







ZOOLOGISCHES CENTRALBLATT

UNTER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. **O. BÜTSCHLI** UND PROF. DR. **B. HATSCHEK**
IN HEIDELBERG IN WIEN

HERAUSGEGEBEN VON

DR. A. SCHUBERG
A. O. PROFESSOR IN HEIDELBERG



VI. JAHRGANG
1899

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1899.

Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.



Inhalts-Verzeichnis.

Zusammenfassende Übersichten.

Referate.

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** und Professor Dr. **B. Hatschek**
in Heidelberg in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. 17. Januar 1899. No. 1.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 3.— nach dem Inland und von M. 4.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Über myrmecophile Arthropoden, mit besonderer Berücksichtigung der Biologie.

Von Privatdozent Dr. **K. Escherich** in Karlsruhe.

1. **Escherich**, K., Über einige Ameisengäste. In: Entom. Nachr. 1897. p. 21—25.
2. — Zur Kenntnis der Myrmecophilen Kleinasiens. I. Coleopteren. In: Wiener entom. Zeitg. 1897. p. 229—239.
3. — Zur Anatomie und Biologie von *Paussus turcicus* Friv. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilie. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc. Bd. XII. 1898. p. 27—70. Taf. II.
4. — Zur Biologie von *Thorictus Foreli* Wasm. In: Zool. Anzeig. 21. Bd. 1898. p. 483—492.
5. **Forel**, A., Les Formicides de la Province d'Oran (Algérie). In: Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. XXX. Nr. 114. 1894. p. 1—45.
6. **Hetschko**, A., Zur Biologie von *Claviger testaceus* Preyssl. In: Berl. entom. Zeitg. 1896. p. 45—50.
7. **Janet**, Ch., Sur le *Lasius mixtus*, l'*Antennophorus Uhlmanni* etc. (Études sur les Fourmis etc. Note 13). Limoges. 1897. 8⁰. 62 p.
8. — Sur les rapports de l'*Antennophorus Uhlmanni* Haller avec le *Lasius mixtus* Nyl. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 124. 1897. p. 583—585.
9. — Rapports des Animaux myrmecophiles avec les Fourmis. (Études sur les Fourmis etc. Note 14) Limoges 1897. 8⁰. 99 p.
10. — Appareils pour l'observation des Fourmis et des Animaux myrmecophiles. (Études sur les Fourmis etc. Note 15). In: Mém. Soc. Zool. France. T. 10. 1897. p. 302—323. 1 Taf.
11. **Marchal**, **Paul**, Notes d'Entomologie biologique sur une excursion en Algérie et Tunisie. *Lampromya miki* nov. spec. In: Mém. Soc. Zool. France. T. 10. 1897. p. 5.
12. **Wasmann**, E., Kritisches Verzeichnis der Myrmecophilen u. termitophilen Arthropoden. Berlin 1894.

13. Wasmann, E., Die Myrmecophilen u. Termitophilen. In: Compt. Rend. 3me Congr. internat. Zool. Leyden 1896. p. 411—440.
14. — Os hospedes das formigas e dos termites („cupim") no Brazil. In: Bolet. Museu Paraense. Vol. I. n 3. Jan. 1896. p. 273—324.
15. — Einige neue *Paussus* aus Java mit Bemerkungen über die myrmecophile Lebensweise der Paussiden. In: Notes Leyden Museum. Vol. XVIII. 1896. p. 63—80. Pl. I.
16. — Revision der *Lomechusa*-Gruppe. In: Deutsche entom. Zeitg. 1896. p. 244—256.
17. — *Dinarda*-Arten oder Rassen? In: Wien. entom. Zeitg. 1896. p. 125—142.
18. — Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen u. der höheren Tiere. Freiburg i. Br. 1897.
19. — Zur Entwickelung der Instinkte. In: Verhandl. zool. bot. Ges. Wien 1897. Sep. 1—17.
20. — Die Familie der Paussiden. In: Stimmen aus Maria-Laach Heft 9. 1897. 28 p.
21. — Über einige myrmecophile Acarinen. I. Mitteilg. In: Zool. Anz. 20. Bd. 1897. Nr. 531. p. 170—173.
22. — — II. Mitteilg. Ibid. p. 346—350.
23. — Zur Biologie u. Morphologie der *Lomechusa*-Gruppe. Ibid. p. 463—471.
24. — Zur Biologie der *Lomechusa*-Gruppe. In: Deutsche entom. Zeitg. 1897. p. 275—277.
25. — Eine neue Dorylophile *Tachyporinen*-Gattung aus Südafrika. In: Wien. entom. Zeitg. 1898. p. 101—103
26. — Erster Nachtrag zu den Ameisengästen von Holländisch-Limburg, mit biologischen Notizen. In: Tijdsch. voor Entom. 1898. 1. Heft.
27. — Die Gäste der Ameisen u. Termiten. In: Illustr. Zeitschr. f. Entom. 1898. Heft 10—16. 1 Taf.
28. — *Thorictus foreli* als Ektoparasit der Ameisenfühler. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 435—436.
29. — Zur Lebensweise von *Thorictus foreli*. Mit einem anatomischen Anhang u. einer Tafel. In: Natur. u. Offenbarung. Münster 1898. p. 466—478.
30. — Neueres über Paussiden (Referat). In: Verh. zool. bot. Ges. Wien. 1898. p. 507—515.
31. — Nochmals *Thorictus foreli* als Ektoparasit der Ameisenfühler. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 536—546.

I. Allgemeine biologische Ergebnisse.

Die Kenntnis der myrmecophilen Arthropoden machte in den letzten Jahren grosse Fortschritte. Wasmann's zahlreiche Arbeiten, vor allem sein „Krit. Verzeichnis" (12), das eine Zusammenfassung und Verarbeitung des gesamten grossen und sehr zerstreuten Materials von Beobachtungsthatsachen darstellt (siehe Zool. C.-Bl. 1895, p. 46), mögen hauptsächlich zu der Steigerung des Interesses beigetragen haben. Es wurden in dem letztgenannten Werk zum erstenmal die Probleme des Myrmecophilen-Studiums präcisiert und schärfer begrenzt. Im Anschluss daran wurden die Forschungen auf diesem Gebiet zahlreicher und vor allem auch zielbewusst, planmäßig ange-

stellt. In den subtropischen und tropischen Ländern, die am reichsten an Myrmecophilen sind, wurde vielfach speziell nach Ameisengästen gesammelt und eine grosse Anzahl merkwürdiger Formen entdeckt; ferner wurde die Biologie durch Beobachtungen im Freien wie in künstlichen Nestern wesentlich gefördert, und endlich fehlt es auch nicht an theoretischen Betrachtungen, die dem Wesen der Myrmecophilie näher zu kommen suchen.

In Anbetracht der Tendenz dieser Übersicht, werden in folgendem vor allem die Arbeiten der beiden letzten Richtungen besprochen, während die rein systematischen Abhandlungen, die lediglich Beschreibungen neuer Arten bringen, nicht berücksichtigt werden können, sofern nicht die Formen an und für sich infolge von Anpassungscharakteren etc. allgemeineres Interesse bieten.

Was versteht man unter einem Myrmecophilen? Wasmann (12) nimmt „einfachhin die Thatsache der gesetzmäßigen Symbiose[1]) zwischen Ameisen und Arthropoden fremder Arten" als Grundlage bei der Aufstellung seines Verzeichnisses an und versteht demnach unter einem Myrmecophilen „jeden gesetzmäßigen Gesellschafter der Ameisen" (13). — Bedeutend enger fasst Ch. Janet (9) den Begriff der Myrmecophilie, indem er als Myrmecophilen nur die Tiere gelten lässt, die aus eigener Initiative die Ameisengesellschaft aufsuchen, um bei ihnen zu leben; dagegen alle diejenigen davon ausschliesst, die von den Ameisen aufgesucht werden ihrer Secrete oder Excremente halber (Aphiden, Lycaeniden-Raupen) oder die als Larven oder Puppen in die Kolonie eingeschleppt und zu späterer Dienstleistung herangezogen werden (Sklaven).

Der Definition Janet's ist entschieden der Vorzug zu geben, da nach ihr die Myrmecophilen eine einheitliche biologische Gruppe bilden. Alle hierher gehörigen Tiere stimmen darin überein, dass lediglich sie durch das Zusammenleben mit den Ameisen Vorteile geniessen, gleichgültig ob die letzteren Schaden erleiden oder nicht; die etwaigen Anpassungserscheinungen werden sich infolgedessen nur auf die Gäste beziehen, nicht aber auf die Ameisen. Ganz anders verhält es sich aber mit den Tieren, die von den Ameisen aufgesucht oder gewaltsam eingeschleppt werden; hier handelt die Ameise lediglich zu ihrem Vorteil, unbekümmert, ob die Opfer Schaden leiden oder nicht; Umbildungs- resp. Anpassungserscheinungen, wenn solche überhaupt vorhanden, werden sich hier auch nur bei den Ameisen finden; nicht aber bei den aufgesuchten oder eingeschleppten Tieren.

Die Myrmecophilen verhalten sich gegen die von ihnen heimgesuchten Ameisen keineswegs alle in derselben Art und Weise, sondern

[1]) Symbiose hier in dem Sinn von „gesellschaftlichem Zusammenleben".

es herrscht in den Beziehungen zwischen beiden eine ziemliche Mannigfaltigkeit. Auf dieser basierend versuchten E. Wasmann und Ch. Janet eine Einteilung des grossen Heeres von Ameisengästen in mehrere biologische Kategorien. Wasmann (13) unterscheidet deren 4; nämlich 1. echte Gäste oder „Symphilen", d. h. solche Gesellschafter, die eine wirklich gastliche Pflege von Seiten ihrer Wirte geniessen, von ihnen gefüttert und beleckt oder wenigstens gefüttert oder beleckt werden — (Symphilie); 2. indifferent geduldete Gäste oder „Synoeken" (Synoekie); 3. feindlich verfolgte Einmieter oder „Synechtren" (Synechtrie) und 4. Schmarotzer, „Ecto- oder Entoparasiten" (siehe Zool. C.-Bl. 1895. p. 766). Ch. Janet (9) behält diese vier Gruppen bei und fügt ausserdem noch zwei weitere hinzu, nämlich 1. solche Gäste, die deshalb die Ameisen aufsuchen, um sich von ihnen transportieren zu lassen (Phoresie) und 2. die „Myrmecoclepten", die trotz des gastfreundlichen Entgegenkommens der Ameisen letzteren von der Nahrung oder der Brut etwas wegzustehlen versuchen (Myrmecocleptie). Diese beiden Kategorien Janet's sind aber den von Wasmann aufgestellten Gruppen nicht gleichwertig; sie stellen vielmehr nur Teilerscheinungen der letzteren dar; so kann z. B. die Phoresie lediglich eines der Symptome der Symphilie oder auch des Parasitismus sein.

Daher ist es zweckmäßiger, bei den vier Wasmann'schen Kategorien zu bleiben; doch ist auch bei diesen eine Einschränkung nötig und zwar in Bezug auf die vierte Gruppe (Parasitismus), worauf Wasmann selbst schon hingewiesen hat. Es geht doch entschieden zu weit, wenn Janet Nematoden, die in den Speicheldrüsen der Ameisen leben, zu den Myrmecophilen rechnet; ebensowenig dürfen parasitische Hymenopteren (Chalcididen und Proctotrupiden), die in Ameisenlarven ihre Eier legen, als myrmecophil bezeichnet werden. — Ref. möchte überhaupt nur solche Parasiten als Myrmecophilen gelten lassen, deren Parasitismus eng zusammenhängt mit dem Staatenleben, mit den sozialen Einrichtungen und Instinkten eines Ameisenstaates. Nur dann unterscheiden sie sich von den gewöhnlichen Parasiten und können sie auch namentlich von ihnen gesondert werden [1]).

Die seltsame Lebensweise der Myrmecophilen drückt sich gewöhnlich auch in eigenartigen morphologischen Charakteren aus, die den Tieren einen specifisch „myrmecophilen Habitus" verleihen. Wasmann (13) nennt sechs Gruppen solcher Anpassungscharaktere und zwar 1. Trichombildung, 2. Reduktionserscheinungen an den

[1]) Ref. wird in einer demnächst erscheinenden Schrift „Über den Begriff u. das Wesen der Myrmecophilie" näher auf diese Frage eingehen.

Mundteilen, 3. Physogastrie (abnorme Verdickung des Hinterleibes), 4. eigenartige Fühlerbildung, 5. Mimikry der Ameisengestalt und Farbe, 6. Schutzvorrichtungen (siehe Zool. C.-Bl. 1896, p. 636). Die sechs Eigenschaften sind natürlich nicht bei jedem Myrmecophilen vereinigt, sondern je nach der Lebensweise tritt bei den verschiedenen Arten die eine oder die andere davon hervor. Die Biologie und Morphologie sind hier mehr wie irgendwo in der Zoologie mit einander verkettet, und wir sind daher auch vielfach im stande, unter Zugrundlegung dieses von Wasmann (13) zuerst richtig erkannten Zusammenhangs, aus den morphologischen Charakteren einer Art mit Sicherheit auf die biologische Kategorie, der dieselbe angehört, zu schliessen.

Betreffs der Methoden und Hilfsmittel der biologischen Beobachtung wurden von K. Escherich (2) und Ch. Janet (10) einige Vorschläge gemacht. — Escherich modifizierte die sog. Lubbock-Nester, die gewöhnlich angewendet werden und die lediglich aus zwei durch einen Holzrahmen getrennten Glasplatten bestehen, in der Art, dass er auf die Oberseite des Rahmens eine Lage Watte aufleimte, wodurch ringsherum zwischen Rahmen und Glas eine luftdurchlässige Schicht gebildet wird. Dadurch ist für eine stetige Durchlüftung gesorgt und wird die lästige Schimmelbildung hintangehalten. Janet (10) sucht diesem letzteren Übelstand auf andere Weise zu begegnen: er nimmt einen Block aus einer porösen, mineralischen Substanz (etwa Gips), der flach ausgehöhlt wird und so den Boden und die Seitenwände des künstlichen Nestes bildet, während als Decke eine Glasscheibe aufgelegt wird. Auf beiden Seiten wird durch den porösen Block eine Röhre gebohrt; die eine davon wird mit Wasser gefüllt, die andere bleibt leer, sodass die Luft durchstreichen kann. Auf diese Weise wird in dem Nest ein trockener und ein feuchter Teil mit allen möglichen Zwischenstufen geschaffen, sodass die eingezwingerten Ameisen sich den ihnen zusagenden Feuchtigkeitsgrad auswählen können. Diese Janet-Nester erscheinen recht praktisch und zweckmäßig zur Aufzucht und Beobachtung von Ameisenkolonien mit ihren Gästen; doch eignen sie sich doch wohl mehr für das Laboratorium, während die von Escherich angegebenen sich auch auf längeren Reisen als recht handlich und brauchbar erwiesen haben.

II. Spezielle biologische Ergebnisse.

In folgendem soll über die in den letzten Jahren gemachten speziellen Beobachtungen über die Biologie einzelner Myrmecophilen, soweit ihnen allgemeineres Interesse zukommt, berichtet werden.

Arachnoidea. — Hier sind in erster Linie die Beobachtungen von Wasmann (21, 22) und Janet (7, 8) über die Beziehungen zwischen einigen Acarinen und Ameisen zu nennen. Darnach scheinen einzelne Acarinen thatsächlich myrmecophil (in unserem Sinne) zu sein; sicher ist dies der Fall bei *Laelaps oophilus* Mon., einem sehr kleinen gelbbraunen Gamasiden, der stets auf den Eierklumpen von *Formica sanguinea* sitzt, mitunter auch auf den klumpenweise zusammengeklebten, sehr kleinen Ameisenlarven. Wasmann (21) überzeugte sich, dass die Milbe sich nicht durch Saugen von dem Eimaterial nährt, und so gelangt er zu der Annahme, dass die „Ernährung höchstwahrscheinlich durch die Speichelsecrete der Ameisen, die die Eierklumpen fast fortwährend belecken", erfolgen müsse. Er nennt diese Ernährungsweise „Syntrophie".

Während *Laelaps oophilus* ein indifferent geduldeter Gast (Synoeke) ist, ist das Verhältnis eines anderen Gamasiden, des *Antennophorus uhlmanni* Haller schon viel intimer und erinnert sogar schon an die Symphilie. Nach Janet (7, 8) sitzt diese Milbe meistens auf den Ameisen (*Lasius mixtus* Nyl.), und zwar gewöhnlich in Mehrzahl (1—6 Ex. auf einer Ameise). Sie verteilen sich stets symmetrisch nach der Sagittalachse; bei 6 Ex. z. B. sitzen 2 an beiden Seiten des Abdomens, dazwischen 1 in der Mitte, 2 an beiden Seiten des Kopfes, 1 an der Unterseite des letzteren; Janet glaubt, es geschehe dies des Gleichgewichtes halber. — Bei der gegenseitigen Beleckung der Ameisen werden auch die anhaftenden Milben mit beleckt. Die Nahrung nimmt der *Antennophorus* ausschliesslich aus dem Munde der Ameisen; am besten kommt hierbei das an der Unterseite des Kopfes sitzende Exemplar weg; es profitiert einmal bei der gegenseitigen Fütterung der Ameisen von dem Futtersaft und kann ferner auch mit seinen fühlerförmigen Vorderbeinen jederzeit durch Kitzeln reflektorisch eine Abgabe von Futtersaft veranlassen; die am Abdomen sitzenden Milben beziehen ihre Nahrung von anderen Ameisen, die zufällig in ihre Nähe kommen.

Ein dritter Gamaside, *Discopoma comata*, ist nach Janet (7) ein echter Ectoparasit, indem er die Segmentzwischenhaut der Ameise (*Lasius mixtus*) durchbohrt und daraus seine Nahrung bezieht (siehe Zool. C.-Bl. 1897. p. 458).

Über myrmecophile Sarcoptiden berichtet E. Wasmann (21, 22) Einiges. *Tyroglyphus wasmanni* Mon. (vgl. Z. C.-Bl. II. p. 282) lebt bei verschiedenen Ameisen (*Formica, Camponotus* etc.) als entwickeltes Tier frei im Nest, sich von tierischen Überresten nährend. „Dagegen sitzen die im *Hypopus*-Stadium befindlichen heteromorphen Nymphen dieser Milbe am Körper der Ameisen." Nicht selten ver-

ursachen diese Hypopen durch ihr massenhaftes Überhandnehmen eine wahre „Milbenräude“, an der die ganze Kolonie zu Grunde gehen kann. Feinde von *Tyroglyphus wasmanni* und der Hypopen sind der Gamaside *Laelaps myrmecophilus* und der Staphyline *Dinarda dentata*: durch die Anwesenheit dieser beiden wird die Milbenräude gewöhnlich eingedämmt oder ganz verhütet.

Auch unter den echten Spinnen giebt es einige, die Beziehungen zu den Ameisen aufweisen, doch weiss man über die Art derselben noch recht wenig. Einige scheinen thatsächlich myrmecophil zu leben; so sollen nach Simon (siehe Janet, 9) *Acartauchenius scurrilis* und *Thyreostenius pecuarius* und *bioratus* ihren regelmäßigen Aufenthalt in Ameisennestern nehmen. Was sie hier treiben, ist nicht näher bekannt. Andere Araneinen (*Theridium*-Arten) dagegen stehen nur insofern in Beziehungen mit den Ameisen, als sie sich für gewöhnlich am Eingang oder in der Nähe von Ameisennestern aufhalten, um von hier aus auf die ein- und ausgehenden Ameisen Jagd zu machen. Wasmann (26) teilt über *Theridium triste* Hahn mit, dass es die merkwürdige Gewohnheit hat, seine Opfer (gewöhnlich *Formica*-Arten) mit feinen Fäden an die Spitze von Grashalmen zu befestigen („Galgenspinne“). Die aufgehängten Ameisen sind stets äusserlich unversehrt, also keine von den Ameisen aus dem Nest geschleppten Leichen, die meistens verstümmelt sind. Auffallend ist die Schlaffheit der Muskeln der von *Theridium* getöteten Ameisen. Es ist daher bei der Kleinheit der Spinne gegenüber der Ameise und bei der schwachen Entwickelung ihrer Kiefer wohl anzunehmen, dass sie die Ameise mittelst eines Giftes tötet.

Bei einer dritten Gruppe endlich von echten Spinnen (meist tropischen Formen) können wir nur aus ihrer täuschenden Ameisenähnlichkeit auf irgend welche Beziehungen zwischen ihnen und den Ameisen schliessen; doch fehlen bis heute jegliche biologische Beobachtungen über den Zweck dieser Mimikry.

Dipteren. — Bis jetzt sind nur wenige myrmecophile Dipteren bekannt; gewöhnlich machen diese auch nur ihre Entwickelung in Ameisennestern durch. — Wasmann (26) studierte die Entwickelung und die Lebensweise von *Microdon devius* L. Die Larven dieser Fliege lebt in den Nestern von *Formica sanguinea* und wird hier von den Ameisen völlig ignoriert, gehört also zu den Synoeken. „Dagegen wurde die mit feinem, goldgelbem Haartoment bekleidete Fliege sehr anhaltend beleckt.“

Einen sehr merkwürdigen Fall von Myrmecophagie entdeckte Marchal (11) in Tunis von der Larve eines Dipteren, *Lampromya miki*. (Vgl. Z. C.-Bl. V. p. 377). Genau wie die Larve von *Myrmeleon* gräbt

sich diese einen Trichter in den Sand, lauert am Grunde desselben auf die hereinfallenden Ameisen und nährt sich von ihnen. Bei der Originalität und Kompliziertheit der Ameisenfalle und der Ernährungsweise ist es sehr auffallend, dass zwei im System so weit entfernte Tiere dieselbe ganz unabhängig von einander in genau derselben Weise angenommen haben (biologische Konvergenzerscheinung).

Coleopteren. — Nicht nur in Bezug auf die Zahl (9/10 aller bekannten Ameisengäste), sondern auch in Bezug auf den Grad der Ausbildung erreicht die Myrmecophilie bei den Käfern die höchste Stufe. Kommt doch das „echte Gastverhältnis", die Symphilie, in typischer Form nur bei ihnen vor. Es erklärt sich dies einmal aus der mit den Ameisen übereinstimmenden Lebensweise vieler Käfer, und sodann aus der ungeheueren Mannigfaltigkeit der Formen, von denen viele schon an und für sich, „von Haus aus", sehr vorteilhaft zum Verkehr mit Ameisen ausgestattet waren, oder wenigstens die Fähigkeit besessen haben, durch geringe Veränderungen sich ihnen trefflich anzupassen. Es giebt Familien, deren Angehörige ausnahmslos myrmecophil sind, wie die Paussiden (?), Clavigeriden und Thorictiden; andere, wie die Staphylinen, zählen eine grössere Anzahl unter ihren Reihen; wieder andere weisen nur ganz vereinzelt myrmecophile Arten auf, wie z. B. die Tenebrioniden, Curculioniden, Chrysomeliden. Entsprechend der Ausbildung des Gastverhältnisses (der biologischen Kategorie) ist auch der myrmecophile Habitus mehr oder weniger ausgeprägt; dieser kann so überhand nehmen, dass die Charaktere des Stammes durch die Anpassungscharaktere verdrängt und verdeckt werden, sodass es oft sehr schwer fällt, die wahre systematische Stellung herauszufinden. Am meisten trifft dies natürlich bei den rein myrmecophilen Familien zu, da bei diesen die äusseren Familiencharaktere häufig mit myrmecophilen Anpassungscharakteren zusammenfallen. — Konvergenzerscheinungen sind hier sehr häufig und tragen natürlich dazu bei, dem Systematiker die Aufgabe zu erschweren. Solche und ähnliche Gesichtspunkte sind es, die die ziemlich zahlreichen neueren Forschungen über myrmecophile Coleopteren leiteten.

a) Paussiden: Über diese interessante, an bizarren Formen so reiche Käferfamilie liegen einige Arbeiten von E. Wasmann (15, 20, 30) und K. Escherich (3) vor. Wasmann (20) konstruiert aus den vorhandenen spärlichen Berichten und vor allem aus den morphologischen Charakteren ein ziemlich ausführliches Bild der myrmecophilen Lebensweise der Paussiden. Im Hinblick auf die verschiedenen Trichome und grossen Poren im Chitinskelet stellt er sie in die Kategorien der „echten Gäste" und nimmt an, dass viele

Paussiden infolge eines den Ameisen angenehmen Secretes Einlass in die Kolonie fänden und von den Ameisen gepflegt würden. — Übrigens herrscht in der Familie, die heute 14 Gattungen mit über 200 Arten zählt, bezüglich der myrmecophilen Anpassungscharaktere grosse Mannigfaltigkeit; demgemäß nimmt Wasmann (20) auch eine verschiedene Lebensweise, einen verschiedenen Ausbildungsgrad der Myrmecophilie bei den einzelnen Arten oder Gattungen an. Es kommen hierbei vor allem die Fühler und die Trichome (event. Drüsenporen) in Betracht und lässt sich nach Wasmann zwischen den Entwickelungsrichtungen dieser beiden ein gewisser Zusammenhang feststellen, insofern als mit der Abnahme der Fühlergliederzahl eine Zunahme, eine stärkere Ausbildung der Trichome Hand in Hand geht. Daraus ergiebt sich der Satz, dass „die Zahl der Fühlerglieder umso geringer (und ihre Form umso vielgestaltiger) wird, je vollkommener das Gastverhältnis ist, das ihre Besitzer mit den Ameisen verbindet". Denn für den Grad der Myrmecophilie bieten uns die Trichome einen vortrefflichen Maßstab. — Es geht weiter daraus hervor, dass in der Reduktion der Fühlerglieder ein Vorteil für die myrmecophile Lebensweise liegen muss. Worin dieser besteht, darüber klären uns einige Notizen früherer Autoren und vor allem die neueren Beobachtungen Escherich's (3) auf, wonach die *Paussus* an ihren Fühlern von den Ameisen herumgezogen werden (siehe unten). Hierbei werden natürlich solche Fühler am wenigsten Schaden leiden, die am solidesten gebaut sind.

Die Zahl der Fühlerglieder beträgt entweder 11 (*Protopaussus*), oder 10 (*Arthropterus* etc.) oder 6 (*Pentaplatarthrus* etc.) oder 2 (*Paussus*). Von diesen 4 Hauptgruppen der Fühlerformen waren die letzten 3 bereits „im mittleren Tertiär vorhanden unter den Paussiden des mittleren Bernsteins". Zwischenformen zwischen diesen Gruppen finden sich nach Wasmann (20) weder lebend noch fossil; daher glaubt er eine phylogenetische Entwickelung der 2-gliederigen Fühler aus den 11- bezw. 10-gliedrigen bestreiten zu müssen. „Aus einem Paussiden mit 10-gliedrigen Antennen wird nie und nimmer einer mit 6-gliedrigen, und aus einem mit 6-gliedrigen nie und nimmer einer mit 2-gliedrigen Antennen. Das ist eine offenkundige Thatsache, die niemand bezweifelt." Es würde sich wohl wenig dagegen einwenden lassen, wenn der einzige Weg der Reduktion in einem allmählichen Schwinden und Wegfall der einzelnen Glieder von der Peripherie gegen das Centrum zu bestände; aber es giebt hier noch einen anderen Weg und aller Wahrscheinlichkeit nach hat sich die Fühlerentwickelung in unserer Familie auf diesem vollzogen; nämlich auf dem Wege der Verwachsung. Verwachsungen von Fühler-

gliedern, überhaupt von gegliederten Organen, sehen wir ja sehr häufig da auftreten, wo die sich berührenden Gelenkflächen an Ausdehnung zunehmen und dadurch die Beweglichkeit beeinträchtigt wird. Und diese Bedingungen sind bei den stark verbreiterten Fühlern von *Arthropterus* etc. vollkommen gegeben! Wie wir aus der relativen Grösse der einzelnen Fühlerglieder ersehen können, dürfte der Verwachsungsprozess folgendermaßen vor sich gegangen sein:

Protopaussus: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Arthropterus: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, (10 + 11)
Pentaplatarthrus: 1, 2, (3 + 4), (5 + 6), (7 + 8), (9 + (10 + 11))
Paussus: 1, [2 + (3 + 4) + (5 + 6) + (7 + 8) + (9 + (10 + 11))]

Die Verwachsung des grossen 2. Gliedes von *Paussus* aus 5 resp. 6 Gliedern lässt sich bei den meisten Arten an den Nähten, die oft mit Leisten und Trichomen in Verbindung stehen, noch sehr deutlich erkennen. Für unsere Anschauung spricht ferner der Umstand, dass die Länge der Fühler mit der Reduktion ihrer Gliederzahl nicht abnimmt oder wenigstens nicht in dem Maße, wie es bei einer Reduktion durch successiven Wegfall der einzelnen peripheren Glieder notwendigerweise der Fall sein müsste. Ist aber die Abnahme der Gliederzahl auf dem Wege der Verwachsung erfolgt, was nach dem Gesagten als höchst wahrscheinlich erscheinen muss, so fehlen nicht nur nicht die Zwischenformen zwischen den 4 Fühlertypen, sondern sie sind in einer Vollkommenheit vorhanden, wie sie der strengste Descendenztheoretiker wohl kaum sich zu erhoffen gewagt haben dürfte. Dazu kommt, dass wir auch die biologische Erklärung dieser Reduktion zu geben imstande sind, sodass wir in den Pausiden geradezu ein klassisches Beispiel einer phylogenetischen Entwickelung im Sinne der Selektionstheorie erblicken können.

Während Wasmann in der eben besprochenen Schrift durch Vergleichung der verschiedenen Formen der Paussiden allgemeine Schlüsse zog, verlegte sich K. Escherich (3) auf das Studium einer einzigen Art, *Paussus turcicus* Friv. Er sammelte dieselbe selbst in Kleinasien (in den Nestern von *Pheidole pallidula* Nyl.) und beobachtete sie mehrere Monate lang in den oben beschriebenen modifizierten Lubbock-Nestern. Die Anatomie wird auch berücksichtigt, jedoch nur insoweit, „als sie zur Erklärung einzelner biologischen Erscheinungen dienen kann und als die vielumstrittene Frage nach der systematischen Stellung der Paussiden durch sie eine endgültige Lösung erfahren kann.“ — Aus dem anatomischen Teil der Arbeit mögen folgende Punkte hier erwähnt werden: Die grosse Stirnpore, die den meisten Paussiden eigen ist, dient als gemeinsame Ausführöffnung für eine grosse Anzahl einzelliger Drüsen; sie ist also „Exsudatorgan“ und steht somit im Zusammenhang mit der myr-

mecophilen Lebensweise. — Ferner wird ein Ton- und Stimmapparat beschrieben: auf der grossen ersten Ventralplatte des Abdomens steht jederseits eine Reihe kleiner spitzer Chitinzähnchen; die Reibplatte für diese liegt auf der Unterseite der Hinterschenkel als kleine ovale geriefte Stelle. — Die Paussiden besitzen auch die Fähigkeit zu „bombardieren"; der Apparat hierzu ist paarig und mündet jederseits neben dem letzten Abdominalstigma nach aussen (nicht in das Rectum wie bei *Brachinus*); er besteht aus einem Paar geweihartig verzweigter Drüsen, einem langen Ausführgang mit eigenartiger Struktur, einer grossen muskulösen Blase und einer retortenförmigen chitinigen Blase. Die Explosion dürfte durch den in letzterer entstehenden Druck bewirkt werden[1]).

Ausser diesen für die Paussiden charakteristischen Organe wird auch das Genital-, Verdauungs- und Nervensystem, ferner die Morphologie des Abdomens behandelt. Aus diesen Untersuchungen, deren Details im Original nachgesehen werden mögen, ergiebt sich mit Sicherheit eine nahe Verwandtschaft der Paussiden mit den Carabiciden, wie sie früher schon von Burmeister und in letzter Zeit auch von Ganglbauer und Wasmann angenommen worden war.

Die biologischen Beobachtungen über *Paussus turcicus*, die Escherich während zweier Monate anstellte, fasst er zu folgendem Lebensbild zusammen: Der Käfer sitzt gewöhnlich ruhig in den Gängen, einen äusserst phlegmatischen und hilflosen Eindruck machend; er ist meistens bedeckt von Arbeiterinnen der Wirtsameise, die ihn eifrig und unausgesetzt belecken. Häufig wird er von den Ameisen im Nest herumgezogen, und zwar wird er dabei gewöhnlich an den Fühlern gepackt von einer einzigen kleinen Arbeiterin, die, rückwärts gehend, den Riesen dahin zieht, wohin es ihr beliebt. Den Käfer beim Verzehren von Ameisenlarven zu beobachten (wie Peringuey) gelang hier nicht, da die *Pheidole*-Kolonieen keine Brut besassen; jedoch fand seine carnivore Lebensweise (und damit seine parasitische Natur) dadurch Bestätigung, dass er an vorgesetzten zerquetschten Teichschnecken gierig frass. — Die Metamorphose des *Paussus* ist bis heute noch vollkommen unbekannt.

Das „Belecken" erklärt Escherich aus zwei Momenten, der Naschhaftigkeit und dem Reinigungstrieb der Ameisen, wie auch Wasmann schon früher eine „naschende" und eine „putzende"

---

[1]) Ref. gelang es neuerdings, in der Explosions-Flüssigkeit von *Paussus favieri* freies Jod nachzuweisen und damit die Angabe Lohmann's zu bestätigen.

Beleckung unterschied[1]). Das „Herumziehen" der Käfer wird als Pflegehandlung ausgelegt; es deutet darauf hin, dass die Ameisen im Falle einer Gefahr die „Gäste" gleich ihrer eigenen Brut in Schutz nehmen und in Sicherheit bringen werden. — Daraus geht hervor, dass *Paussus turcicus* in die Kategorie der „echten Gäste" (Symphilen) zu stellen ist. Das Verhältnis zwischen *Paussus* und *Pheidole* ist kurz folgendes: „Der Käfer wird von den Ameisen gepflegt, obwohl er bei ihnen parasitiert." — Die allgemeinen, sich an diesen Satz knüpfenden Ausführungen über das Wesen der Symphilie werden unten (im III. Teil dieser Übersicht) noch näher erörtert werden. —

b) Staphyliniden: Die Staphyliniden enthalten (abgesehen von den rein myrmecophilen Familien) die relativ grösste Anzahl myrmecophiler Arten, was wohl mit ihrem an und für sich schon etwas ameisenähnlichen Habitus und ihrer Lebensweise zusammenhängt. — Alle Kategorien sind darunter vertreten, von der Synechtrie bis zur Symphilie. Mit Bezug darauf demonstriert Wasmann (23) die Umbildung, die die Unterlippe bei verschiedenen Staphylinen je nach der biologischen Klasse, der sie angehören, erfahren hat. Bei *Dinarda* (Synoekie) und *Myrmedonia* (Synechtrie) ist die Zunge lang und schmal, bei *Lomechusa* und *Atemeles* (Symphilie) dagegen stark verkürzt und verbreitert, und zwar umso mehr, je inniger das echte Gastverhältnis sich gestaltet. Die Zunge dient im letzteren Fall „gleichsam als Löffel zur Aufnahme des von der Unterlippe der fütternden Ameise vortretenden Futtersafttropfens; und je weiter der Gast bei der Fütterung seinen Mund in jenen der Ameise hineinschiebt, desto kürzer darf die Zunge werden. Mit der Verbreiterung der Zunge ist auch eine Verkürzung der Nebenzungen verbunden".

Am meisten Interesse verdienen die beiden letztgenannten Genera (*Lomechusa* und *Atemeles*), da bei ihnen die Symphilie ihre höchste Ausbildung erreicht. Nicht nur dass die Käfer aus dem Munde der Wirtsameisen gefüttert werden (Wasmann 23), wird auch ihre Brut von letzteren aufgezogen, und zwar mit solchem Eifer und solcher Liebe, dass dadurch die eigene (Ameisen-) Brut vernachlässigt wird und krüppelhafte Ameisenweibchen (sog. „Pseudogynen") entstehen. Da letztere die Fortpflanzungsfähigkeit verloren haben, so gelangen diese Kolonien allmählich zur völligen Degeneration. Den Zusammenhang der Pseudogynen mit der Anwesenheit der *Lomechusa* glaubt Wasmann (24) jetzt als sicher hinstellen zu können (siehe Zool.

[1]) Die Angabe Escherich's, wonach Wasmann in der Beleckung „lediglich eine Art Genusssucht" erblickte, ist demnach irrtümlich (siehe Wasmann 30).

C.-Bl. V. p. 293). Ausserdem erleiden die Wirtsameisen noch dadurch ganz beträchtlichen Schaden, dass die ausgewachsenen *Lomechusa* die Ameisenbrut massenhaft verzehren. Der Satz, der oben über das Verhältnis des *Paussus* zu seiner Wirtsameise aufgestellt wurde, gilt also noch in viel höherem Grade von *Lomechusa* und *Atemeles*. — Über die interessanten von Wasmann mitgeteilten Einzelheiten der *Lomechusa*- und *Atemeles*-Entwickelung wurde in dieser Zeitschrift schon einiges referiert. *Lomechusa* ist einwirtig, d. h. „sie hat nur eine normale Wirtsameise (*Formica*), bei welcher sie ihre ganze Entwickelung durchmacht; die *Atemeles* dagegen sind doppelwirtig, indem sie als Käfer bei *Myrmica rubra* und bei je einer *Formica*-Art leben, bei welch letzterer sie ihre Larven erziehen lassen" (23). Die meisten Entwickelungsphasen unserer Staphylinen sind jetzt festgestellt, nur über einen Punkt herrscht noch Unklarheit, über die Eiablage. Wasmann (24) konnte niemals Eier von *Lomechusa* entdecken, sondern fand stets nur die Larven des Käfers; er glaubt deshalb, dass die Embryonalentwickelung im Mutterleibe stattfinde, dass also *Lomechusa* vivipar sei. Auch in systematischer Beziehung ist die *Lomechusa*-Gruppe von Wasmann (16) gründlich durchgearbeitet worden, sodass sie wohl jetzt zu den best erforschten Gruppen der Staphylinen zu zählen ist.

Von den vielen neuen myrmecophilen Staphylinen, die in den letzten Jahren, hauptsächlich von Wasmann, beschrieben worden sind, sei hier nur eine erwähnt: *Doryloxenus cornutus* Wasm., eine Tachyporine aus Südafrika, die durch ihre Rückbildungserscheinungen an den Mundteilen und an den Tarsen höchst auffallend ist. Letztere sind ganz rudimentär, ungegliedert und (wenigstens die vorderen) mit „Haftläppchen" versehen. Wasmann (25) schliesst daraus, dass dieses Tier als Brutparasit an den Larven von *Dorylus* festgeklammert lebt.

c) Clavigeriden: Während diese rein myrmecophile Familie in der paläarktischen Fauna nur mit einer Gattung (*Claviger*) vertreten ist, sind aus den Tropen, besonders von Madagaskar, eine stattliche Anzahl bekannt; Wasmann beschrieb von dieser Insel erst in den letzten Jahren wieder eine Reihe höchst merkwürdiger Formen, die meist in grosser Anzahl in den Kartonnestern von *Crematogaster*-Arten gefunden wurden. Die Biologie der Clavigeriden ist an unserer häufigsten einheimischen Art, dem *Claviger testaceus* Preyssl., von Wasmann, Hetschko (6), Escherich (1) und Janet (9) eingehend studiert worden. — Der Käfer lebt bei verschiedenen *Lasius*-Arten als Symphile; er wird von den Ameisen beleckt, häufig im Nest herumgetragen und empfängt normalerweise sogar

die Nahrung aus dem Munde der Ameisen. Wie aber Wasmann, Hetschko und Janet nachgewiesen, ist er nicht unbedingt auf eine Fütterung von seiten der Wirte angewiesen, sondern er kann auch selbständig Nahrung zu sich nehmen, und zwar frisst er mit Vorliebe von der Ameisenbrut, in Ermangelung dieser nimmt er auch mit Ameisenleichen und toten Fliegen etc. vorlieb. Demnach ist auch *Claviger*, gleichwie *Paussus*, *Lomechusa* und *Atemeles*, ein Schädling der Ameisenkolonien, ein Räuber der Brut und trotzdem wird er von den Ameisen gepflegt, genau wie in den obigen Fällen. — Interessant ist die Beobachtung Wasmann's und Hetschko's, dass die *Claviger* häufig den Hinterleib von Ameisen-☿☿ und ♀♀, besonders von solchen, die gerade das Nest zu verlassen suchen, erklettern und sich daran festhalten. Es geschieht dies wohl „zum Zweck der Verbreitung in fremde Nester". Die Metamorphose des *Claviger* ist trotz aller Bemühungen noch völlig unaufgeklärt geblieben.

d) Thorictiden: Diese kleine, mit den Histeriden verwandte Familie scheint wie die vorhergehende rein myrmecophil zu sein. — Die Mehrzahl der Arten leben als „indifferent geduldete Gäste" (Synoeken) bei den Ameisen; nur einige wenige unterhalten mit letzteren intimere Beziehungen so eigener Art, dass sie in neuerer Zeit mehrfach die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Es sind das die bei den langbeinigen, äusserst flinken *Myrmecocystus*-Arten Nord-Afrikas lebenden *Thorictus foreli* Wasm. und *pauciseta* Wasm. Ersterer wurde kürzlich von K. Escherich (4) an Ort und Stelle (Oran) und von E. Wasmann (28, 29, 31) studiert. — Nach Escherich (4) sitzen die Käfer meistens an dem Fühlerschaft der Ameise, stets den Kopf gegen die Fühlerspitze gerichtet; gewöhnlich trägt eine Ameise nur einen Käfer; häufig sitzen aber auf jedem Fühler einer (also im ganzen zwei) und selten wurden auf einem Fühler zwei, auf dem anderen ein *Thorictus* (im ganzen drei) beobachtet. Die Käfer halten sich mit den Mandibeln, die besonders angepasst sind, so fest, dass es den Ameisen trotz der grössten Anstrengungen niemals gelingt, sich ihrer zu entledigen. Es wird ferner die Art und Weise festgestellt, wie der Käfer auf die Fühler gelangt: die Ameisen belecken ihn (nach Art der „echten Gäste") und versuchen ihn dann im Nest herumzutragen. Dies gelingt sehr schwer, da die Ameisenkiefer an dem glatten, runden Chitinskelet keinen Halt finden; erst nachdem der Käfer auf den Rücken zu liegen kommt, packt ihn die Ameise an den Hinterbeinen und trägt ihn so verkehrt weiter: während dieses Transportes ergreift dann der *Thorictus* den Fühlerschaft der Ameise. Escherich stellt *Th. foreli* zu den „echten

Gästen“ (Symphilen) und glaubt, dass das Anklammern (Übergang vom passiven zum aktiven Transport) lediglich den Zweck hat, der flinken Ameise gegenüber „grössere Sicherheit des Transportes zu erreichen“. Wasmann (28, 29) hält jedoch den *Th. foreli* für einen echten Ectoparasiten, da er beobachtet zu haben glaubt, dass „der untere Teil des Fühlerschaftes der Ameisen von den Oberkiefern des *Thorictus* wie mit groben Nadelstichen durchbohrt wird“ (28). In der zweiten Arbeit (29) bildet er auch eine Anzahl sehr grosser Bohrlöcher ab.

Escherich bestreitet diese Ansicht auf das entschiedenste, da er bei keinem seiner vielen Exemplare derartige Wundstellen finden konnte und da es ihm unverständlich erscheint, „wie die Mandibeln, die stets geschlossen, mit ihrer glatten, ausgehöhlten Innenseite den Fühlerschaft umfassen, letzteren zugleich anbohren können“. Wasmann hält in seiner dritten Arbeit (31) seinen Standpunkt aufrecht, berichtigt aber jetzt, dass die Bohrlöcher viel kleiner (kaum halb so gross wie früher angegeben) und äusserst schwer zu sehen seien. „Meist scheint als Durchbohrungsstelle eine Sinnespore selbst benutzt zu werden.“ Er ist jetzt auch von seiner früheren Ansicht, dass die Bohrlöcher von den Oberkiefern herrührten, abgekommen und macht nun die Unterkiefer für die Verwundungen verantwortlich. Ferner führt er für seine Ansicht den Umstand ins Feld, dass die Mundteile parasitische Rückbildungserscheinungen zeigten, was Escherich bestreitet; und endlich weist er darauf hin, dass der Käfer seinen gewöhnlichen Aufenthaltsort am Fühler habe. — Letzteres Argument ist in der That ein sehr schwerwiegendes und wird auch vom Ref. keineswegs unterschätzt; er hält aber trotzdem Wasmann's Theorie für noch nicht hinlänglich bewiesen, da ihm bis heute die anatomische Bestätigung noch nicht gelungen ist. Sollte Wasmann Recht behalten, so läge der interessante Fall von gleichzeitigem „echten Gastverhältnis“ und Ectoparasitismus vor.

e) Chrysomeliden: Es ist schon lange bekannt, dass die mit einem Erdtönnchen umgebenen Larven von *Clythra* bei Ameisen leben. Einige neuere Beobachtungen über die Biologie einer kleinasiatischen *Clythra*-Larve werden von Escherich (2) mitgeteilt. Beim Laufen kommt die Larve nur so weit aus ihrem Gehäuse heraus, dass die Brustfüsse frei werden. Sobald eine Ameise (*Tetramorium caespitum*) eine kriechende Larve nur aufs leiseste berührt, so zieht sich letztere plötzlich bis über die Mitte des Cocons zurück, und bleibt so in diesem Zustand längere Zeit regungslos liegen. In dem vorderen leeren, dunklen Raum des Larvengehäuses halten sich häufig Ameisen auf und einigemal wurde bemerkt, dass die Ameisen sogar ihre Eier und Larven

dorthin trugen. Daraus schliesst Escherich, dass hier „ein ganz raffinierter Parasitismus vorliege, bei dem die Ameisen dem Parasiten sogar den Tisch deckten mit ihrer eigenen Brut". Ob die Eier thatsächlich von den Käferlarven gefressen worden sind, konnte nicht festgestellt werden. Dass übrigens die *Clythra*-Larven carnivor sind, hat bereits Rosenhauer nachgewiesen.

III. Allgemeine theoretische Ergebnisse.

(Über das Wesen der Myrmecophilie.)

Worauf beruht die Myrmecophilie, speziell die Symphilie? Was ist das Wesen derselben? Mit dieser Frage beschäftigen sich einige Arbeiten von Wasmann (18, 19, 30), Escherich (3) und Janet (9). Wasmann erklärt in der erstgenannten Schrift (18) die Symphilie als eine Adoptionserscheinung, d. h. als eine Ausdehnung des Brutpflegeinstinktes der Ameisen auf andere Wesen als auf ihre eigene Nachkommenschaft, und vergleicht sie mit dem Brutparasitismus des Kuckucks. „Der Brutpflegeinstinkt und die Adoptionserscheinungen bei den Vögeln beruhen auf denselben Gesetzen des instinktiven Sinneslebens wie bei den Ameisen: keine verständige Unterscheidung zwischen eigenen und fremden Jungen, kein Begriff von „Blutsverwandtschaft", von „Eltern" und „Kindern", sondern überall dieselbe vernunftlose Abhängigkeit von den instinktiven Sinneseindrücken, deren zweckmässige Beziehung zum Wohl der eigenen oder einer fremden Art der sinnlichen Erkenntnis des Tieres verborgen bleibt." In der zweiten Arbeit (19) aber unterscheidet er den Brutparasitismus des Kuckucks und die Symphilie dem Wesen nach streng von einander: „Die Ameisen besitzen (im Gegensatz zu den Pflegevögeln des Kuckucks) eine positive Zuneigung für ihre echten Gäste und einen besonderen Instinkt zur Pflege dieser von den Ameisen und ihrer Brut durchaus verschiedenen Tiere. Allerdings hängen auch diese Symphilie-Instinkte mit dem im ganzen Tierreich verbreiteten Adoptionstriebe psychologisch zusammen; sie sind jedoch in ganz eigenen Richtungen weiter entwickelt". Wasmann bekennt sich dadurch jetzt doch zweifellos zur Annahme eines besonderen Symphilie-Instinktes, der eben in dem Endprodukt der „in ganz eigenen Richtungen" stattgefundenen Weiterentwickelung des Adoptionsinstinktes besteht. — Die Symphilen sollen nun mit ihren Anpassungscharakteren „ein Züchtungsprodukt ihrer Wirte", resp. des bei diesen entstandenen Symphilie-Instinktes sein. Da nun aber die Symphilen arge Schädlinge der Ameisenkolonien, in denen sie Aufnahme gefunden, sind, so ist auch der Symphilie-Instinkt (resp. die

Weiterentwickelung des Adoptionsinstinktes) schädlich und folglich nicht durch Selektion erklärlich. — Und so glaubt Wasmann in der Symphilie ein Argument gegen die Selektionstheorie gefunden zu haben.

Dem tritt Escherich (3) entgegen, indem er die Annahme eines besonderen Symphilie-Instinktes als unnötig und unrichtig zurückweist. Nach Escherich spielen die Ameisen bei der Symphilie nur eine passive Rolle, indem ihr Brutpflegeinstinkt durch die Gäste (sei es durch Nachahmung der Gestalt oder des Benehmens, sei es durch angenehme Secrete) reflektorisch ausgelöst wird. Die Gäste haben sich dem Brutpflegeinstinkt angepasst, indem sie sich allmählich die Mittel angeeignet haben, den Pflegetrieb der Ameisen zu reizen und auszulösen. Letzterer ist jedoch unverändert geblieben und hat sich keineswegs etwa durch „Weiterentwickelung in ganz eigenen Richtungen" der Pflege der Gäste besonders angepasst. Es geht dies daraus hervor, dass die Ameisen den Gästen gegenüber nur solche Pflegehandlungen ausführen, die sie auch gegen ihre eigene Brut bethätigen und zwar in genau derselben Weise, was für einige „echte Gäste" (*Lomechusa*) sogar recht verhängnisvoll wird. Escherich sieht also in der Symphilie keine gegenseitige, sondern nur eine einseitige Anpassung; und da diese nur den Gästen zum Nutzen, den Ameisen aber zum Schaden gereicht, so betrachtet er dieselbe (die Symphilie) als reinen Parasitismus, dessen Zustandekommen durch genau dieselben Faktoren bewirkt wird wie der Brutparasitismus des Kuckucks. Auch Janet (9) bezeichnet die Myrmecophilen als Parasiten.

Wasmann tritt in seiner 3. Arbeit (30) den Ausführungen Escherich's entgegen und hält immer noch an seinem Beweis gegen die Selektionstheorie fest: „Die Selektion muss nicht bloss der „Entstehung eines besonderen, für seine Besitzer schädlichen In„stinktes entgegenwirken, sondern ebenso auch der Ausdehnung eines „an und für sich nützlichen Instinktes auf schädliche Objekte. Wenn „z. B. bei einem Tiere der Instinkt sich entwickelte, angenehm „schmeckende Giftpflanzen zu fressen, obwohl dieselben dem Tiere „sich als schädlich erweisen, so wird man nicht leugnen können, „dass diese Erscheinung in direktem Widerspruch mit den Prinzipien „der Selektionstheorie stehe." Das ist ganz richtig, aber nur mit dem Zusatz, dass die „angenehm schmeckende Giftpflanze" in dem Verbreitungsbezirk des betr. Tieres vorkommen und allen Individuen in gleicher Weise zugänglich sein muss. Denn ohne weiteres fressen Tiere fremde Giftpflanzen, die in dem Verbreitungsgebiete der Art sich für gewöhnlich nicht finden. Nur da kann die

Selektion wirksam sein als umbildendes Prinzip, wo die schädlichen oder überhaupt die veränderten äusseren Einflüsse auf die ganze Art (alle Individuen) gleichmäßig einwirken, nicht aber da, wo nur einige wenige Individuen davon betroffen werden. — Nach Wasmann wäre ja auch jedes Schaf, das Pflanzen mit Cercarien frisst, ein Beweis gegen die Selektionstheorie; und viele andere parasitäre und toxische Krankheiten müssten der Selektionstheorie das Todesurteil sprechen, wollte man die letzten Konsequenzen aus der Wasmann'schen Anschauung ziehen. Auch die Symphilie ist nichts anderes als eine parasitäre Infektionskrankheit, von der die verschiedenen Ameisenkolonieen (Individuen 5. Ordnung nach Verworn) befallen werden[1].

Referate.

Faunistik und Tiergeographie.

32 **Zacharias, O.**, Ueber einige interessante Funde im Plankton sächsischer Fischteiche. In: Biol. Centralbl. Bd. 18. 1898. p. 714—718. 5 Fig.

Die flachen Fischteiche von Schloss Zschorna bei Radeburg beherbergen ein quantitativ und qualitativ reiches Zoo- und Phytoplankton. Häufig ist die sonst seltene, durch ihre Grösse ausgezeichnete *Asplanchna herricki* de Guerne. In einem Teich nimmt *Difflugia hydrostatica* Zach. an der Planktonzusammensetzung lebhaften Anteil. Im seichten Schlossgraben wurden u. a. die eulimnetischen Entomostraken *Holopedium gibberum* und *Leptodora hyalina* gefangen.

An Pediastren aus Karpfenteichen der sächsischen Lausitz konstatierte Zacharias eigentümliche Schwebapparate, in der Gestalt von Borstenbüscheln, welche von den Randzellen der Coenobien ausgehen.

F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

33 **Prowazek, S.**, Vitalfärbungen mit Neutralrot an Protozoen. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 63. 1897. p. 187—194. Taf. IX.

Der Verf. färbte hauptsächlich Infusorien intra vitam, und konnte mit Hilfe der Neutralrotfärbung feinere Strukturen des Protoplasten, Erscheinungen der Plasmaströmung sowie der Permeabilität der Pellicula studieren. Neutralrot ist ein Farbstoff, welcher, ohne die Tiere zu schädigen, rasch und intensiv wirkt und dabei in den grössten Verdünnungen wirksam ist. Verf. studierte genau die Bildung

[1] Ref. wird in einer Abhandlung „Über den Begriff und das Wesen der Symphilie", die in Bälde erscheint, diese hier kurz skizzierten Gedanken ausführlicher behandeln.

der Nahrungsvacuole, wobei er im grossen und ganzen Bütschli's Beobachtungen bestätigt. Er beobachtete verschiedenartige Körnchen im Plasma, welche er teils für Verdauungsfermente, teils für Exkretkörner hält. Da sich die Nahrungsvacuole viel langsamer füllt, als sich die beiden contractilen entleeren, dabei an Volumen ungefähr jeder derselben gleich ist, muss sonstwie ein Diffusionsvorgang stattfinden, etwa an der Umgrenzung der Nahrungsvacuole. Prowazek beobachtete auch die Loslösung und Bewegung der Nahrungsvacuole; deren Ablösung kann nicht die Plasmabewegung veranlassen, wie Stein meinte. Verf. studierte ferner die Veränderungen an der Vacuole und bestätigte Schewiakoff's Beobachtung vom Auftreten der Exkretkörner aus phosphorsaurem Kalk. Körnchen, die an der Schlundregion auftreten und sich dunkel färben, erinnern den Verf. an die von Wallengren bei *Pleurocoptes* beobachteten Pelliculastrukturen. Diese Beobachtungen wurden an Paramaecien gemacht; Verf. untersuchte jedoch auch andere Infusorien, Flagellaten und einige Metazoen unter Anwendung der Vitalfärbung. Er giebt darüber jedoch nur kurze Notizen. Vorwiegend färbten sich bei den Protozoen Körnchen und Tröpfchen im Plasma, bei den Metazoen Drüsenzellen. — Die Methode der Vitalfärbung wird uns sicherlich noch manche interessanten Aufschlüsse über morphologische und physiologische Fragen besonders bei Protozoen bringen.

F. Doflein (München).

34 **Caullery, Maur., et Mesnil, Fél.,** Sur un type nouveau (*Metschnikovella* n. g.) d'organismes parasites des Gregarines. In: C. R. Ac. Sc. Paris. Tom. 125. 1897. p. 787—790. 10 Textfig.

In Gregarinen, die im Darmkanal des Annelliden *Spio martinensis* leben (*Greg. spionis* Köll.?), fanden die Verff. eigentümliche, einzellige Parasiten, die wohl zu den Protozoen zu stellen sind. Der Parasit bewohnt das körnige Plasma der Gregarine und tritt in seinem jüngsten Stadium als winziges, protoplasmatisches Kügelchen auf, das im Centrum ein sehr kleines (1 μ) Chromatinkorn (Kern?) enthält; er liegt in einer Vacuole des Plasmas und vermehrt sich durch Teilung, wobei die einzelnen Individuen oft mit einander, ähnlich wie Streptokokken, verbunden bleiben und durchwuchert so in Gestalt langer, verästelter und anastomosierender Stränge den ganzen Weichkörper der Gregarine, um sich schliesslich zu encystieren. Einzelne Stücke dieser Stränge, die bis zu 16 Zellen enthalten, umgeben sich mit einer dicken Hülle und bilden eine stabförmige, in der Mitte etwas spindelförmig angeschwollene Cyste, deren weiteres Schicksal nicht verfolgt wurde. Die Gregarine scheint durch den Parasiten

nicht stark geschädigt zu werden; ihr Kern wenigstens bleibt normal. Ähnliche Parasiten wurden auch in Gregarinen anderer Annelliden (*Capitellides*, *Phyllodoce*) gefunden[1]), ihre systematische Stellung muss vorläufig ganz ungewiss bleiben, vielleicht sind sie mit der in *Paramaecium*-Kernen schmarotzenden *Holospora* in Beziehung zu bringen.

F. Schaudinn (Berlin).

35 **Mesnil, F.**, et **Marchoux, E.**, Sur un Sporozoaire nouveau (*Coelosporidium chydoricola* n. g. et n. sp.), intermédiaire entre les Sarcosporidies et les *Amoebidium* Cienkowsky. In: C. R. Ac. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 324—326. 5 Textfig.

Coelosporidium chydoricola lebt in der Cladocere *Chydorus sphaericus*. Die jüngsten Stadien, die sich frei in der Leibeshöhle vorfanden, sind einkernige, mit zarter Membran versehene Plasmakügelchen, die oft Fetttröpfchen enthalten. Beim Heranwachsen strecken sie sich in die Länge und werden bohnenförmig, gleichzeitig vermehrt sich der Kern durch wiederholte Zweiteilung. Der Körper scheidet schliesslich eine dicke Cystenhülle ab, und es werden im Innern ovale oder spindelförmige Sporozoïten gebildet, die Ähnlichkeit mit den Sarcosporidiensporen besitzen, weil sie keine Hülle haben. Diese Dauercysten sollen nach dem Tode und Zerfall des Wirts zur Infektion anderer Individuen dienen. Ähnlich wie bei den Coccidien scheint auch hier eine zweite Generation zur Vermehrung der Parasiten innerhalb des Wirts zu dienen; es fanden sich nämlich im Abdomen in den Geweben, die direkt am Darmkanal liegen, vielkernige Parasiten ohne Cystenhülle, von denen die Verff. die erwähnte Vermutung hegen, die freilich noch zu beweisen wäre. Ausser dieser Beziehung zu den Coccidien und der vorhin erwähnten zu den Sarcosporidien finden sich auch Anklänge an *Amoebidium*. Verff. beobachteten auf verschiedenen Cladoceren ectoparasitische Formen, die an *Amoebidium* erinnern, deren Cysten aber ganz mit denen von *Coelosporidium* übereinstimmen, weshalb sie das erstere auch mit letzterem zu einer neuen Subordnung der Sarcosporidien vereinigen wollen. Sie halten *Amoebidium*-ähnliche Organismen für die Stammformen der Sporozoen.

Es ist interessant, dass die von *Coelosporidium* infizierten Cladoceren niemals Geschlechtsprodukte besitzen; die Verff. schliessen hieraus: „der Entoparasit kastriert seinen Wirt."

F. Schaudinn (Berlin).

36 **Porter, James F.**, Two new Gregarinida. In: Journ. of Morph. Vol. 14. 1897. p. 1—13. Taf. 1—3.

[1]) Ref. beobachtete sie auch in einer Gregarine des *Lithobius* (*Actinocephalus*), worüber er andern Orts berichten wird.

1. In der Leibeshöhle des Annelliden *Clymenella torquata* (meist im Hinterende) fand Verf. eine neue Gregarine „*Monocystis clymenellae*", deren Sporulation er studierte. Die meisten Individuen wurden bereits im Cystenzustand angetroffen, daher konnten nicht genauere Angaben über den Bau des freibeweglichen Tieres gemacht werden. Copulation findet wahrscheinlich stets vor der Encystierung statt, doch wurden die Kernverhältnisse hierbei nicht ermittelt. Bei der Sporenbildung löst sich der Zellkern auf und verschwindet; feine Chromatinpartikel finden sich dann bald an der Oberfläche des Plasmakörpers und gruppieren sich zu den neuen Zellkernen der Sporoblasten. Es scheint hier also eine multiple Kernvermehrung vorzuliegen, wie Ref. sie bereits bei verschiedenen Protozoen (Foraminiferen, Coccidien) beschrieben hat. Ref. glaubt, dass diese Art der Amitose sich noch in vielen Fällen finden lassen wird, wo es zu einer schnellen Bildung zahlreicher Fortpflanzungskörper kommt. Die Kernvermehrung in den Sporogonien erfolgt durch amitotische Zweiteilung. Der weitere Verlauf der Sporulation zeigt grosse Übereinstimmung mit den Vorgängen, die Wolters früher bei der *Monocystis magna* des Regenwurms eingehend geschildert hat. Innerhalb der Sporocysten werden acht Sporen gebildet. Als jüngste Stadien der Gregarine sieht Verf. einkernige amöboide Parasiten an, die er im Darmepithel des Wurmes zwischen den Zellen vorfand.

2. Der Polycystide, die Verf. aus dem Darmkanal von *Ryncobolus americanus* Verrill beschreibt, hat er leider keinen Namen gegeben. Sie ist mit einem lang pfriemenförmigen Epimerit in der Darmwand des Wirts befestigt. Hieran schliesst sich ein sehr kleines Protomerit, worauf das breite Deutomerit folgt, welches den typisch bläschenförmigen Zellkern enthält. Die dünne Cuticula ist von der stark entwickelten Ringmuskulatur durch eine parenchymatöse Rindenschicht getrennt. In regelmäßigen Abständen fehlt aber die letztere und tritt die Cuticula in tiefen Längsfurchen direkt mit den Muskelfasern in Verbindung. Verf. fand einmal eine zweikernige Gregarine, deren Deutomerit hantelförmig eingeschnürt war und schliesst hieraus auf Fortpflanzung durch Zweiteilung. Ref. ist dies äusserst unwahrscheinlich, da bei Gregarinen noch niemals Zweiteilung beobachtet ist (die zweikernigen *Didimophyes*, die man früher bisweilen als Teilungsstadien auffasste, sind, wie neuerdings erwiesen wurde, Verschmelzungsstadien, bei denen das Protomerit der hinteren Gregarine resorbiert wird). Die nur einmal beobachtete Zweikernigkeit hält Ref. für eine Abnormität (vgl. Zool. C.-Bl. V. p. 879).

F. Schaudinn (Berlin).

37 **Doflein, F.,** Studien zur Naturgeschichte der Protozoen.

1. *Kentrochona nebaliae* Rompel. In: Zool. Jahrb. Abth. Anat. u. Ontog. 10. Bd. 1897. p. 619—641. Taf. 45—46 u. 11 Textfig.

38 **Doflein, F.**, 2. *Kentrochonopsis multipara* n. g. n. sp., ein Infusor mit multipler Knospung. Ibid. p. 642—646. Taf. 47.

Die erste der beiden Studien bringt die ausführliche Abhandlung zu der vorläufigen Mitteilung im Jahre 1896 (Zool. Anz. Nr. 510. 1896. Z. C.-Bl. IV. p. 91). Je nach dem Wohnsitz auf dem Wirtstier werden zwei Haupttypen der Trichterbildung am Infusor erzeugt, welche durch viele Übergänge miteinander verbunden sind. Die verschiedenen Formen wurden hervorgebracht durch Faltenbildung und Vorhandensein oder Fehlen von Stacheln. Ebenso variieren beide Formen ganz gesetzmäßig in der Ausbildung des Stieles.

Im Plasma ist eine alveoläre Struktur deutlich erkennbar, besonders der Alveolarsaum ist sehr ausgeprägt. Die Pellicula ist eine Verdickung der äusseren Wabenwände desselben. Die Struktur des Entoplasmas ist nicht so regelmäßig. Contractile Vacuolen fehlen. Der Macronucleus liegt quer unterhalb des Trichters, begleitet von 3—4 Micronucleis. Letztere bilden bei der Teilung relativ grosse Spindeln, welche vor derjenigen des Hauptkerns vorhanden sind. Der ruhende Hauptkern ist dreiteilig und zwar ist das Chromatin im Centrum angesammelt, zu beiden Seiten das Achromatin. Dies Bild des ruhenden Kernes hatte Rompel (vergl. Zool. C.-Bl. II. p. 76) für eine Spindel gehalten. Der Kern zeigt jedoch selbst in der Ruhe wechselnde Formen und kann dabei den von Balbiani und R. Hertwig geschilderten Kernen von *Spirochona* sehr ähnlich werden. Die Teilung wird durch einen heftigen Mischungsvorgang der beiden Substanzen eingeleitet. Zunächst bilden sich zwei differente Hälften des Kernes aus, eine achromatische Kugel mit dem Nucleocentrum im Innern, und auf derselben eine Chromatinhaube aufsitzend. Letztere legt sich allmählich ganz um den ungefärbten Teil und es treten jene radiären Bildungen und stürmischen Strömungen auf, wie wir sie von *Spirochona* schon kennen. Dabei bleibt das Nucleocentrum unverändert; dann treten zwei Polplatten auf, es entsteht eine Kernspindel, während das Nucleocentrum verschwindet. In der Mesophase ist die Spindel deutlich streifig; das Chromatin ist entsprechend in Reihen angeordnet, zieht sich aber beim Übergang zur Hantelform zu zwei ringförmigen Tochterplatten zusammen. Eine Zellplatte, wie sie bei *Spirochona* vorkommt, konnte nicht nachgewiesen werden. Die Anfangsstadien der Mitose zeigten Bilder, welche an Kernknospung erinnerten, indem zuerst ein fingerförmiger Fortsatz ausgestreckt wurde. Die Einzelerscheinungen aber machen das Bild einer primitiven Mitose aus. — Die Bildung der Knospen

wird eingeleitet, ehe der Kern sich irgendwie verändert. Die Knospe liegt rechts oder links vom Trichter, und ist dabei auf die dorsale Seite des Infusors hinübergeschoben. Sonst entspricht die Knospenbildung im allgemeinen derjenigen von *Spirochona*, doch konnte nicht festgestellt werden, dass Peristom von Mutter- und Tochtertier genetisch zusammenhängen. Bei fortgesetzter Knospung werden die Muttertiere[1]) immer kleiner und schwächlicher, besitzen schliesslich kein Peristom mehr und wandern durch „totale Knospung" aus. Conjugation findet ähnlich wie bei *Spirochona* statt, doch wurden die Einzelheiten nicht studiert. — Wahrscheinlich ist *Kentrochona* mit *Stylochona nebalina* Kent identisch.

Die zweite Studie schildert einen weiteren Kiemenplattenparasiten von *Nebalia*; ebenfalls ein Infusor, welches der *Kentrochona* in der äusseren Morphologie ähnlich, sich von diesem durch seine Grösse und die multiple Knospung auffällig unterscheidet. Das ruhende Tier hat sechs Nebenkerne; der Hauptkern ähnelt demjenigen von *Kentrochona* sehr. Bei der Knospung treten hier Veränderungen am Kern zunächst auf; es wurden bis zu sieben Knospen gleichzeitig beobachtet, deren Ausbildung distal beginnt und proximal vom Kern des Muttertieres aus fortschreitet. Jede Knospe besitzt ebenfalls neben dem Hauptkerne sechs Nebenkerne. An den Knospen ist stets die Peristomanlage deutlich. Im Innern wurde stets eine wurstförmige färbbare Bildung von unbekannter Bedeutung festgestellt. Ein Hauptkern bleibt nach vollendeter Knospung im Muttertier zurück, auch Nebenkerne, welche aber zu zerfallen scheinen; überhaupt scheinen die Tiere nach so intensiver Fortpflanzung zu sterben.

F. Doflein (München).

39 **Le Dantec**, La régénération du micronucléus chez quelques Infusoires ciliés. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 125. 1897 p. 51.

An einigen nicht bestimmten Infusorien suchte der Verf. die Regeneration der Micronuclei nachzuweisen. Stücke, von denen er annimmt, dass sie keinen Micronucleus enthielten, wiesen nach vollendeter Regeneration einen solchen auf. Details wurden nicht untersucht.

F. Doflein (München).

40 **Lindner**, Zur Kenntnis der in den pontinischen Sümpfen hausenden Protozoen. In: Biol. Centralbl., Bd. 17. 1897. p. 865—878.

Verf. bringt wieder eine seiner fleissigen Arbeiten, bei deren Studium man bedauern muss, dass der Mangel an Schulung im morphologischen und experimentellen Arbeiten den Verf. Irrtümer begehen lässt, welche die Wissenschaft in ihrer Entwickelung bereits vor 3—4 Jahrzehnten überwunden hat.

In der vorliegenden Arbeit schildert er eine Anzahl von kosmopolitischen Protozoen aus Wasser- und Schlammkulturen aus den pontinischen Sümpfen,

---

[1]) Im Original ist hier ein Schreibfehler „Nachkommen" statt „Muttertiere" stehen geblieben. Ref.

meist jedoch ohne die Art genau zu bestimmen. Dieselben waren ihm bei der Suche nach etwa frei vorkommenden Stadien des Malariaerregers aufgestossen. Er erwähnt das Vorkommen von Vorticellencysten, welche sich bei Züchtung in eiweisshaltigen Nährflüssigkeiten zu seinen „stiellosen Vorticellen" entwickeln.

F. Doflein (München).

41 **Nussbaum, M.,** Vom Überleben lufttrocken gehaltener encystierter Infusorien. In: Zool. Anz. Bd. 20. 1897. p. 354—356.

Über die Lebensfähigkeit ausgetrockneter Infusoriencysten herrschen noch verschiedene Ansichten. Nussbaum konnte feststellen, dass Cysten, welche von ihm zwölf Jahre lang in einer Glasschale mit Heu trocken aufbewahrt worden waren, nicht mehr ausschlüpften. Der plasmatische Inhalt der Cysten war also nicht mehr lebensfähig. Die zu den Versuchen benutzte Art war *Gastrostyla vorax.*

F. Doflein (München).

Vermes.

Plathelminthes.

42 **Cohn, L.,** Zur Anatomie der *Amabilia lamelligera* (Owen). In: Zool. Anz. Bd. 21. 1898. p. 557—562.

Das Genus *Amabilia* Diamare, das sich durch die Gegenwart doppelter, randständiger Cirren auszeichnet, während der median liegende weibliche Drüsenkomplex einfach bleibt, sollte nach Diamare (Zool. C.-Bl. IV. p. 616) eine dorsoventral verlaufende, an beiden Körperflächen frei ausmündende Vagina besitzen. Mit der Vagina würde sich ein quer durch die ganze Gliedbreite hinziehendes Vas deferens kreuzen. Am Kreuzungspunkte fände eine Kommunikation zwischen männlichem und weiblichem Leitungsweg statt. Cohn zeigt nun, dass Diamare's Vagina und Vas deferens nicht dem Genitalapparat, sondern dem Excretionssystem angehören. Es sind Wassergefässe, welche schon in ganz jungen und unreifen Proglottiden auftreten und von denen der Dorsoventralstamm auf beiden Gliedflächen sich öffnet. Die Querröhre stellt die in jedem Segment sich wiederholende Commissur zwischen den beiderseitigen Längsstämmen des Wassergefässsystems dar.

In den ventralen Abschnitt des Dorsoventralgefässes mündet die wirkliche Vagina. Ihre weit nach innen gerückte Öffnung bleibt dem langen Cirrus noch erreichbar. Die Vagina führt in ein umfangreiches Receptaculum seminis.

Zwei vollkommen getrennte männliche Apparate liegen in der rechten und linken Proglottidenhälfte. Sie bestehen aus einem mächtigen Cirrusbeutel mit stark bestacheltem Cirrus und einer grossen Vesicula seminalis, die in ein dünnes, durch Diamare übersehenes Vas deferens übergeht. Dieses nimmt die sehr feinen Vasa efferentia auf. Die beiden Hodenfelder bleiben völlig isoliert.

Den wenig umfangreichen, oft zurückgezogenen Scolex, der kleine Saugnäpfe und ein mit minimalen Haken besetztes Rostellum trägt, übersah Diamare.

Taenia macrorhyncha dürfte als zweite Art zum Genus *Amabilia* gehören. Gegen ihre Identität mit *A. lamelligera* sprechen Scolex, Strobila und Eier.

F. Zschokke (Basel).

43 **Diamare, V.,** Ueber die weiblichen Geschlechtsteile der *Davainea*

tetragona (Molin), eine kurze Antwort an Herrn Dr. Holzberg. In: Centralbl. Bakteriol. Parasitkde. Bd. XXIV. 1898. p. 480—483. (Vgl. Zool. C.-Bl. I. p. 149.)

Gegenüber der Kritik von Holzberg (Zool. C.-Bl. V. p. 710) hält Verf. an den meisten Angaben seiner früheren Arbeit über *Davainea tetragona* fest. Besonders habe er Lage und Gestalt des Dotterstocks, Verlauf des Eileiters und Einmündung des Dottergangs in denselben richtig erkannt.

F. Zschokke (Basel).

44 **Riggenbach, E.**, *Scyphocephalus bisulcatus* n. g., n. sp., ein neuer Cestode aus *Varanus*. In: Zool. Anz. Bd. 21. 1898. p. 565—566.

Scyphocephalus besitzt eine mächtige, endständige Sauggrube, die beinahe den ganzen Scolex ausmacht, und welche an ihrer Aussenwand zwei schwache, rinnenförmige Bothrien trägt. Letztere scheinen primären Charakters zu sein, während das grosse, becherförmige Bothrium sekundär entstanden sein dürfte. In der Anatomie, und besonders im Bau der Genitalapparate, schliesst sich die neue Gattung eng an *Bothriocephalus* an, während, wie angedeutet wurde, der Scolex von demjenigen der Bothriocephaliden wesentlich verschieden ist.

F. Zschokke (Basel).

45 **Villot, A.**, Structure et développement des Cestodes. In: L'Echange, Revue Linnéenne. 14ième année. Lyon 1898. p. 51—52.

Verf. giebt eine kurze Zusammenfassung über unsere heutigen Kenntnisse vom Bau und von der Entwickelung des Cestodenkörpers. Er weist hin auf das Fehlen der Leibeshöhle und beschreibt den Prozess der Strobilierung. Die Segmentbildung geht, im Gegensatz zu den Anneliden, vom hinteren Körperende aus und kann sich unter Umständen über den ganzen Scolex erstrecken. In diesem Fall vertreten die vordersten Proglottiden funktionell den Scolex. Ausführlicher schildert Verf. die Entstehung der Geschlechtsorgane auf Kosten spezieller, zu diesem Zwecke ausgesparter Embryonalzellen, die zwischen den grossen, gewöhnlichen Elementen des Parenchyms liegen. In letzteren häuft sich die dem Wirt entnommene, vollkommen zubereitete Nahrung an; sie wird von ihnen den Embryonalzellen zugeführt. An die Stelle der Embryonalzellen treten allmählich die sich immer mehr ausdehnenden Genitalorgane, während das Parenchym mehr den Charakter einer Stützsubstanz annimmt. Endlich tritt in allen Proglottiden und zuletzt auch im Scolex Degeneration und Resorption sämtlicher Organe ein.

F. Zschokke (Basel).

Annelides.

46 **Mesnil, Félix**, et **Caullery, Maurice** (1.) Formes épitoques et polymorphisme évolutif chez une Annélide du groupe des Cirratuliens (*Dodecaceria concharum* Örst.) In: C. R. Soc. Biol. Paris 1898. 4 p.

47 — — (2) Sur la viviparité d'une Annélide polychète (*Dodecaceria concharum* Örsted., forme A.). In: C. R. Ac. Sc. Paris. Vol. 127. 1898. p. 486—489.

Verff. haben ihre Untersuchungen über die Fortpflanzungsverhältnisse von *Dodecaceria concharum* (s. Zool. C.-Bl. Bd. 4. 1897. p. 60)

fortgesetzt (1) und dabei ihre Beobachtung von der Bildung epitoker Formen bestätigt und erweitert. Sie unterscheiden jetzt 3, bezw. 5 Formen. Die bei weitem häufigste Form A ist braun, 2—3,5 cm lang, hat 45—65 Segmente, keine Augen, ein Paar Palpen, 4—6 Paar Kiemen, vom 6. oder 7. Parapodium an in jedem Ast Haarborsten und besonders löffelförmige Borsten und verhält sich sehr unbeweglich. Alle Exemplare sind zu allen Jahreszeiten und an allen Orten ausschliesslich Weibchen mit bläulich grünen Eiern von 200 μ Durchmesser und besitzen nur das vorderste Nephridienpaar. Ihr Wachstum vollzieht sich ohne Metamorphose. Dies ist die atoke Form.

Die Form B tritt in zwei Stadien auf. B 1 ist der Form A ähnlich, in der mittleren Region gelb. Die löffelförmigen Borsten tragen an der Basis des Löffels einen vorspringenden Zahn. Die Leibeshöhle ist mit körnchenreichen Reservezellen erfüllt. Nur ein Paar Nephridien. Aus ihr geht durch eine Metamorphose die von den Verff. früher (1896) beschriebene epitoke Form B 2 hervor, ausgezeichnet durch zwei Augen auf dem Kopflappen, Atrophie der Palpen, ausschliessliche Anwesenheit von Bündeln (30—40) äusserst langer (2 mm) Haarborsten in den Dorsalästen der Segmente vom 7. bis zu den hintersten 10—15, während in den Ventralästen derselben Region hie und da eine Löffelborste sich findet von der Gestalt wie bei B. Die Tiere sind sehr beweglich. Die Leibeshöhle strotzt von reifen Geschlechtsprodukten; die Geschlechter sind getrennt und ungefähr gleich zahlreich, nicht dimorph. Der Darmkanal ist zu einem dünnen Strang reduziert und nicht mehr funktionsfähig; die Reservezellen sind verschwunden. Nephridien sind in allen Segmenten mit Ausnahme der vordersten und hintersten vorhanden; sie münden ventral an den Neuralästen aus. Die Entstehung dieser Form B 2 aus B 1 haben die Verff. durch alle Stadien verfolgt. Sie ist weniger zahlreich als A, kleiner (2—2,5 cm) und wurde nur im Sommer beobachtet. In der Leibeshöhle von B 1 und B 2 waren immer Gregarinen (*Gonospora longissima* Caull. Mesn.) vorhanden. Dies ist die kleine epitoke oder epitoke Schwimmform.

Form C 1 unterscheidet sich von A durch gelbliche Farbe der Eier und den Besitz eines Drüsenzellenwulstes zwischen den Ästen der Parapodien. Borsten wie bei A. Alle beobachteten Individuen waren Weibchen. Aus dieser Form entsteht eine epitoke Form C 2, die grösser ist als B 2 (über 3 cm) und wenig beweglich (sedentäre epitoke Form). Sie zeichnet sich aus durch den Besitz von 2 Augen und 2 Palpen; Löffelborsten fehlen nur in den dorsalen Ästen und sind durch 2 mm lange Haarborsten ersetzt.

Die Schleimdrüsen haben sich auf die Rücken- und besonders auf die Bauchseite ausgedehnt. Darm atrophiert wie bei B 2. Nephridien wie bei B 2 verbreitet, aber zwischen den beiden Parapodialästen ausmündend. Eier 120—140 μ im Durchmesser. Diese bisher nur im Frühjahr gefundene Form C ist selten; Männchen wurden nicht beobachtet.

Bei Fortsetzung ihrer Untersuchungen (2) haben nun die Verff. feststellen können, dass die Individuen der Form A, welche thatsächlich ausschliesslich Weibchen sind, sich auf parthenogenetischem Wege vermehren und lebendige Junge in Gestalt von Larven mit zwei oder drei borstenlosen Rumpfsegmenten hervorbringen, welche nach und nach durch die Segmentalorgane geboren werden. Während der Entwickelung werden die Reserve-Amöbocyten verbraucht. Die Parthenogenesis wird aus dem gänzlichen Mangel von Männchen (unter mehreren Tausend untersuchten Individuen) und Spermatozoen erschlossen. Eine Rückbildung des Darmes und eine Vermehrung der Segmentalorgane sowie eine äussere Metamorphose findet in Verbindung mit der Fortpflanzung bei dieser Form nicht statt. Nicht ausgeschlossen ist es dagegen, dass nach der Fortpflanzung in dieser Gestalt gewisse Individuen die Form C annehmen. Dann würde ein Fall von Dissogonie vorliegen.

Zum Schlusse erörtern die Verff. kurz die bisher bekannten Fälle von Viviparität bei Polychäten und das Verhältnis derselben zu ihren Beobachtungen. J. W. Spengel (Giessen).

48 **M'Intosh**, Notes from the Gatty marine laboratory, St. Andrews. Nr. XIX. — 3. On *Lepidonotus Wahlbergi* Knbg., and its relation to *L. clava*, Mont. — 4. On *Sigalion squamatum* Delle Chiaje, and its relationships with *S. Mathildae*, Aud. & Ed., and *S. Buskii*, Mc I. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) Vol. 2. 1898. p. 108—113. pl. 2 Fig. 11—15.

Verf. bekämpft die Behauptung de Saint-Joseph's, dass *Lepidonotus wahlbergi* Kinberg vom Cap und Port Natal identisch sei mit *L. clava* Montague und weist die Unterschiede beider Arten in der Form der Schuppen und der Borsten nach. Ferner zeigt er, dass, entgegen der Ansicht de Saint-Joseph's (1895 und 1897) *Sigalion squamatum* Delle Chiaje in einer Reihe von Charakteren deutlich verschieden ist von *S. mathildae* Audouin et Milne-Edwards und dass Claparède (Annélides chétopodes Naples und Supplément) nicht erstere, sondern letztere Art vor sich gehabt hat, endlich dass *S. buski*, welcher mit seinem kleinen medianen Tentakel schlecht in das Genus *Sigalion* passt, der ersteren Art näher steht, als der letzteren. J. W. Spengel (Giessen).

49 **Schreiner, K. E.**, Histologische Studien über die Augen der freilebenden marinen Borstenwürmer. In: Bergens Museums Aarbog. 1897. Nr. 8. 30 p. 1 Taf.

Verf. beschreibt den Bau der Augen von *Nereis cultrifera* und

pelagica, *Eunice norvegica*, *Hesione sicula*, *Lepidonotus squamatus*, *Phyllodoce laminosa* und zwei Alciopiden, *Asterope candida* und *Alciope cantraini*, ferner anhangsweise die Augen von *Eteone siphonodonta*. Bei allen ist die Retina eine einschichtige Zellenlage, die an ihrer, dem Glaskörper zugewandten Fläche Stäbchen trägt, während die peripherischen Enden der Zellen in Nervenfasern auslaufen. Nur bei *Nereis* sind Zellen von zweierlei Art vorhanden, indem mit den die Stäbchen tragenden Pigmentzellen Stützzellen abwechseln, die nicht mit Nervenfasern verbunden sind. Bei allen Gattungen ist ein mehr oder minder langer Abschnitt der gleichartigen Retinazellen pigmentiert. Bei *Nereis*, *Eunice* und *Hesione* stellt die Retina einen vom Glaskörper ausgefüllten offenen Becher dar, dessen Zellen an der Mündung in die Hypodermis übergehen. Bei *Lepidonotus*, *Phyllodoce* und den Alciopiden aber ist sie zu einer Blase geschlossen, deren Wand am vorderen Pol bei den zwei ersteren Gattungen eine zarte, faserige Membran, bei den Alciopiden eine Lage kubischer Zellen darstellt, während die Hypodermis ununterbrochen über das Auge hinweg zieht, bei *Phyllodoce* und den Alciopiden durch eine Bindegewebsschicht, die Fortsetzung einer bindegewebigen Hülle der Retinablase, von dieser getrennt. Den Glaskörper betrachtet Verf. bei *Eunice* und *Hesione* als eine den Retinabecher ausfüllende Verdickung der Cuticula, bei *Nereis* aber, wo er ebenso wie bei jenen durch die Mündung des Glasbechers hindurch die Cuticula berührt, als ein Erzeugnis der Stützzellen, allem Anscheinen nur einem Vergleich mit den vom Verf. früher (in Bergens Museums Aarbog, 1896) untersuchten Auge von *Lima* zu Liebe. Die angeblich nur durch stärkeres Lichtbrechungsvermögen vom Glaskörper unterschiedene Linse lässt er aus letzterem „auskrystallisieren". [Die Beobachtungen von Kleinenberg („Die Entstehung des Annelids aus der Larve von *Lopadorhynchus*" in: Z. wiss. Zool. Bd. 44, 1886, p. 75 ff.) über die von der Bildung der Linse ganz unabhängige Entwickelung des Glaskörpers des Alciopiden-Auges aus einer einzelligen Glaskörperdrüse, die nach einer Bemerkung Kleinenberg's (p. 78) auch bei anderen Polychäten vorkommen soll, sind ihm entgangen.] Das Auge von *Eteone*, das tief unter der Hypodermis auf dem Gehirnganglion liegt, soll einen von kernlosen und daher „toten" Zellen gebildeten Pigmentbecher, einen Glaskörper von cuticularer Konsistenz und vielleicht eine Stäbchenschicht besitzen, ist jedenfalls von dem des andern untersuchten Phyllodociden auffallend verschieden gebaut. Mit grosser Entschiedenheit und mit augenscheinlichem Recht weist Verf. die phantasievolle Schilderung des Baues der Polychäten-Augen durch V. Graber (in: Arch. mikrosk. Anat. Bd. 17, 1880) zurück. Auch mit

dem Versuch der Ableitung des Wirbeltierauges vom Annelidenauge durch Kennel (Dorpat 1891) kann er sich nicht einverstanden erklären. J. W. Spengel (Giessen).

50 **Apáthy, St.,** Beschaffenheit und Function der Halsdrüsen von *Hirudo medicinalis* L. In: Medic.-naturwiss. Mitteil. Koloszvár. 1897. 8°. 41 p. 1 Taf.

51 — Die Halsdrüsen von *Hirudo medicinalis* L. In: Biol. Centralbl. Bd. 18. Nr. 6. 1898. p. 218—229. 2 Fig.

Die Speicheldrüsen des Blutegels, Apáthy tauft sie in Halsdrüsen um, liefern nach Haykraft ein Secret, welches die Gerinnung des Wirbeltierblutes hindert. Haykraft hat dieses Secret mit Erfolg extrahiert, obwohl er über die Lage und Ausdehnung der Speicheldrüsen nur unvollkommen unterrichtet war. Apáthy stellte im Anschluss an Bertelli und Leuckart ihre Ausbreitung und ihren feineren Bau genau fest und beschäftigte sich gleichzeitig mit den Einflüssen, welche für die Erzeugung des Secretes etwa von Belang sein könnten. Die Speicheldrüsen werden von einer sehr grossen Anzahl enorm grosser einzelliger Drüsen zusammengesetzt, welche sich vor dem Clitellum im 7., 8. und 9. Körpersegment (nach A.'s Zählung der Segmente) ausbreiten. Die langen Ausführgänge münden sämtlich am freien Rand der Kiefer zwischen zwei hohen Leisten verdickter Cuticula. Die Drüsenzellen sind kuglige Gebilde und beginnen erst in der hinteren Hälfte des 7. Segmentes. Ihre grösste Fülle erreichen sie zwischen dem 8. und 9. Segment. Hier umgeben sie, in Bindegewebe und Muskulatur eingebettet, in einer dicken Schicht den Darm in vollem Umfang.

Die Speicheldrüsen sind bereits bei ganz jungen Tieren entwickelt, z. B. solchen, die erst seit einem Monat dem Cocon entschlüpft sind. Aber die grössere Anzahl der Drüsenzellen ruht bei ihnen und auch Individuen von 1—3 Jahren noch. Erst bei älteren erwiesen sich alle thätig. Eine postembryonale Neubildung findet nicht statt.

Die Thätigkeit der Speicheldrüsen sistiert vielleicht nur während der Winterruhe im Freien. Nach langer Gefangenschaft und andauerndem Hungern nimmt die Anzahl der leeren Drüsenzellen verhältnismäßig mehr zu als es dem Alter des Tieres entsprechen würde. Beschaffenheit, Entwickelungsgrad und Leistungsfähigkeit der Speicheldrüsen sind bei allen mitteleuropäischen Rassen des *H. medicinalis* gleich anzuschlagen. Zur Secretgewinnung eignen sich aber wohl am besten mittelgrosse Tiere mit nicht geschwollenem Gürtel kurz nach dem Einfangen aus den Blutegelteichen.

O. Bürger (Göttingen).

Crustacea.

52 **Hartwig, W.**, Die lebenden Krebstiere der Provinz Brandenburg. 3. Nachtrag zu dem „Verzeichnis" von 1893. In: Brandenburgia, Monatsbl. Ges. Heimatkd. Prov. Brandenburg. Sept. 1898. 6 p. (Vgl. Zool. C.-Bl. IV. p. 527.)

Durch den vorliegenden Nachtrag, der drei Copepoden, neun Ostracoden und neun Cladoceren aufführt, steigt die Zahl der in der Provinz Brandenburg bekannten Entomostraken auf 227. Manche der aufgezählten Arten sind bis jetzt nur selten beobachtet worden: als neu meldet Verf. *Candona fragilis* und *C. protzi.* F. Zschokke (Basel).

Arachnida.

53 **Kulczynski, L.**, Symbola ad faunam Aranearum Austriae inferioris cognoscendam. In: Compt. rend. Cl. sc. mat. et nat. Cracovie 1898. Bd. 36. p. 1—112. 2 Taf. (lateinisch; im Auszuge deutsch, in: Bull. int. Ac. Sc. Cracovie, Mars 1898, p. 87—88).

Verf. berechnet die Anzahl der in Niederösterreich vorkommenden Arten und Varietäten von Spinnen auf 464. Von diesen wurden 13 Arten auf Grund fremder Angaben in das Verzeichnis aufgenommen und bei 6 Arten ist die Bestimmung noch unsicher, weil die betreffenden Exemplare jung oder weiblichen Geschlechts waren. Ferner werden diejenigen Spinnenarten aufgezählt, welche in den synoptischen Tabellen ungarischer Spinnen (Araneae Hungariae secundum collectiones a L. Becker pro parte perscrutatas enumeratae a C. Chryzer et L. Kulczynski) nicht erwähnt worden sind, und weiterhin folgende neue Arten und Varietäten und unbekannte Geschlechtsunterschiede von bereits bekannten Arten: *Dictyna mitis* Thor. ♀, *Prosthesima pilipes* n. sp. ♂, *Pr. collina* n. sp. ♀, *Pr. declinans* Kulcz. ♂, *Theridium simulans* Thor. ♂, *Caracladus globiceps* (L. Koch) ♀, ***Styloctetor*** (?) ***austriacus*** n. sp. ♂, ♀, ***Centromerus vindobonensis*** n. sp. ♀, ***Stintula simplex*** n. sp. ♀, ♂ ?, ***St. affinis*** n. sp. ? ♀, ***Lephthyphantes kochii*** **n.** = *L.* (?) *nanus* n. sp. ♀, *L. montanus* n. sp. ♂, *L. quadrimaculatus* n. sp. ♂, *Oxyptila* ***kotulai*** n. sp., ***Xysticus viduus*** n. sp. ♀, ***Clubiona saltuum*** n. sp. ♀, ***Agroeca gracilior*** n. sp., ***Coelotes brevidens*** n. sp. ♀, ***Tegenaria austriaca*** n. sp. ♀, ***Hahnia picta*** Kulcz. ♂, ***Lycosa montivaga*** n. sp. ♂, ♀, ***Heliophanus auratus*** C. L. Koch var. ***mediocinctus*** n. H. Hoyer (Krakau).

Vertebrata.

54 **Oppel, Albert,** Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere. Teil I. Der Magen. Jena. (G. Fischer.) 1896. 8⁰. VIII. 543 p. 5 lith. Taf. M. 14.

55 — — Teil II. Schlund und Darm. 1897. VIII. 682 p. 4 lith. Taf. M. 20.

Leydig's im Jahre 1857 erschienenes „Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Tiere", das der treffliche Forscher als „vergleichende Gewebelehre" zu bezeichnen Abstand nahm, bildete mehr denn ein Menschenalter hindurch für alle diejenigen ein unentbehrliches Hilfsmittel bei ihren Arbeiten, die sich nicht mit der grob anatomischen Beschreibung der von ihnen gefundenen und untersuchten Tierformen begnügen wollten. Alle, denen die Kenntnis des feineren

Baues der Organe und Gewebe, wie sie bei den verschiedenen Tiergruppen vorkommen, von Wichtigkeit ist, weil wir erst aus dem feineren Bau ein Verständnis für die komplizierten Erscheinungen des Lebens der Zelle gewinnen können, griffen zum „Leydig": stellte doch dieses Werk eine Fundgrube von interessanten Einzelbeobachtungen dar und gab es doch dadurch den Histologen Anregung zu weiteren und eingehenderen Spezialuntersuchungen. Aber: habent sua fata libelli. Allmählich, in vierzig Jahre währender Arbeit war die Fülle des Thatsächlichen so gewaltig geworden, dass der „Leydig" nicht mehr genügte; allenthalben machte sich daher der Wunsch nach einer neuen zusammenfassenden Darstellung der mikroskopischen Anatomie geltend. Dass eine solche nicht nach dem Muster der Leydig'schen Histologie erfolgen konnte, war klar: die Teilung der Arbeit hatte zu einem sehr ungleichmäßigen Ausbau der einzelnen Abschnitte geführt. Den Anatomen blieb im wesentlichen die Histologie der Wirbeltiere vorbehalten, den Zoologen die der Evertebraten. Aber während erstere in gründlicher ex- und intensiver Arbeit eine grosse Menge von Thatsachenmaterial herbeigeschafft haben, blieb die Histologie der Wirbellosen seitens der Zoologen relativ vernachlässigt. Giebt es doch Zoologen, die in einseitiger Überschätzung ihrer grob anatomischen Untersuchungen die histologischen Arbeiten anderer Forscher als „langweiligen Detailkram" bezeichnen. So konnte eine vergleichende mikroskopische Anatomie zunächst nur für die Wirbeltiere unternommen werden, während eine gleiche zusammenfassende Durcharbeitung für Evertebraten Desiderat ist und wohl noch auf lange Zeit Desiderat bleiben wird.

Die vorliegenden beiden Bände des Oppel'schen Werkes bilden den Anfang einer umfassenden vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere. Diesem Riesenunternehmen, dessen Beendigung ein ganzes Mannesleben erfordern wird, im Rahmen eines wenn auch noch so umfangreichen Referates auch nur annähernd gerecht zu werden, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Die Fülle des Neuen, das der Verf. bietet, im einzelnen aufzuzählen, würde Aufgabe einer besonderen Abhandlung sein; die interessante und neue Beleuchtung, welche infolge der zusammenfassenden vergleichenden Darstellung bekannte Thatsachen erfahren, dem Auge der Forscher referendo sichtbar zu machen, erforderte ebenfalls eine eigene Abhandlung. Auch ist dies nach des Ref. Meinung gar nicht Aufgabe eines Referates. Wie wir ein peripheres physisches Gesichtsfeld haben, so haben wir auch ein peripheres geistiges Gesichtsfeld. Soll dort etwas unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, so muss es uns infolge einer intensiven Reizung veranlassen, unser centrales Gesichtsfeld darauf hin zu

richten. Ist hier etwas vorhanden, das unser geistiges Interesse voll beansprucht, so muss im peripheren geistigen Gesichtsfelde der Reiz so verstärkt werden, dass wir das Feld deutlichsten geistigen Sehens auf das betreffende Objekt richten. Diese Reizverstärkung herbeizuführen — gelegentlich aber auch im umgekehrten Sinne den Reiz abzuschwächen — ist die Aufgabe des Referates. Und so möchte denn Ref. das centrale geistige Sehen der gesamten Forscherwelt dem Oppel'schen Buche zuwenden. Die übersichtliche Einteilung des Stoffes, die klare, durchsichtige und objektive Schilderung der Thatsachen, die genaue Litteraturangabe, die vortrefflichen Textabbildungen und die für die intrikateren Verhältnisse beigegebenen Figurentafeln (bei Teil I 5, bei Teil II 4 Tafeln): alles das sind Eigenschaften des Werkes, die man in gleicher Weise bei keinem anderen zeitgenössischen Hand- oder Lehrbuche der Histologie vereint wiederfindet.

Wer heute über den Verdauungstrakt irgend eines Wirbeltieres histologisch arbeiten will, der muss im „Oppel“ nachsehen: wer darüber geschrieben, was darüber geschrieben und ob überhaupt schon etwas darüber bekannt ist. Dass in dem Werke nicht alle Vertebratenspecies berücksichtigt sind, daraus können nur Splitterrichter einen Vorwurf erheben. So hält Ref. z. B. den Vorwurf, den Kathariner (Zool. Jahrbücher Bd. XI Abt. für Anat. u. Ont.) dem Verf. dieses Werkes macht, dass er nämlich den Verdauungskanal von *Dasypeltis scabra* nicht erwähnt, für ganz deplaziert. Möglichste Genauigkeit und Vollständigkeit zu erreichen, war der Verf. bemüht und das ist ihm auch gelungen; absolute Vollständigkeit zu geben ist ihm wohl nicht in den Sinn gekommen.

Mammalia.

56 **Müller, Wilhelm,** Zur normalen und pathologischen Anatomie des menschlichen Wurmfortsatzes: In: Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 31. N. F. Bd. 24. 1897. p. 195—224.

Verf. kommt hinsichtlich des normalen Blinddarmes und Wurmfortsatzes des Menschen, die er an einem reichen Leichenmaterial studiert hat, zu folgenden Resultaten: Die Länge des Processus vermiformis schwankt in weiten Grenzen; ob Rassenverschiedenheit vorliegt, muss durch weitere Untersuchung festgestellt werden. Die mittlere Länge des P. verm. beträgt an thüringischen Kadavern bei Männern 91 mm, bei Weibern 82 mm. Beim männlichen Geschlecht verkürzt sich im Greisenalter der P. verm. um 4 mm, während bei Weibern keine Verkürzung zu beobachten ist. Die Verkürzung bei Männern liegt anscheinend innerhalb der Fehlergrenze der Beobachtungen. Involutionen zeigt der pathologisch nicht veränderte P. verm. bei Greisen nicht.

Was den Verschluss des Wurmfortsatzes anlangt, so sind hierüber die Ergebnisse des Verf.'s folgende: Der Verschluss des P. verm. tritt immer häufiger vom ersten Lebensjahrzehnt bis in's höchste Alter auf; dabei ist aber partieller Verschluss häufiger als totaler. Das Peritoneum wird nicht immer in Mitleidenschaft gezogen. Durch den Verschluss des P. verm. wird in der Regel eine Verkürzung desselben bedingt; wahrscheinlich ist diese eine Folge der Narbenschrumpfung. Wird durch pathologische Prozesse das Epithel des P. verm. zerstört, so kann das zu seinem Verschlusse führen. Beinahe die Hälfte der Bevölkerung besitzt auch im höchsten Alter einen durchgängigen P. verm. Zur Annahme einer physiologischen Involution des P. verm. liegt keine Nötigung vor. (Die letzte Schlussfolgerung hätte Ref. gern vermisst. So dankenswert des Verf.'s statistische Untersuchung ist, so beruht sie doch ausschliesslich auf einem Materiale, das die Jenenser Institute geliefert haben, das sich also nur aus der thüringischen Bevölkerung rekrutierte. Um aber Schlüsse wie den letzten zu ziehen, ist es unbedingt erforderlich, die verschiedensten Stämme des *Homo mediterraneus* und die verschiedensten Rassen zu untersuchen. Erst durch Vergleichung der so erhaltenen Resultate wird man folgern dürfen, dass der P. verm. in natürlicher Rückbildung begriffen oder dass dies nicht der Fall ist.)

Verf. behandelt dann noch die Sektionsergebnisse bei Durchbruch des P. verm.; die hier erlangten Resultate sind von ausschliesslich medizinischem, nicht aber von vergleichend morphologischem Interesse. B. Rawitz (Berlin).

57 **Niezabitowski, E.,** O wyrastaniu ostatniego zęba trzonowego w dolnej szczęce niedźwiedzia jaskiniowego (*Ursus spelaeus*). (Über den Modus der Entwickelung des letzten Molarzahnes im Unterkiefer des Höhlenbären (*Ursus spelaeus*). In: Compt. rend. Cl. sc. mat. et nat. Ac. Sc. Cracovie 1898. Bd. 35. p. 188—192. 1. Taf. (polnisch, im Auszuge deutsch. in: Bull. int. Ac. Sc. Cracovie, Avril 1898. p. 189—191).

Verf. beschreibt fünf Unterkiefer von jungen Höhlenbären aus den Sammlungen der Krakauer Akademie, in denen die Zähne sich in verschiedenen Stadien des Durchbruches befinden. Das interessanteste Verhalten zeigt der letzte Molarzahn. Bei dem jüngsten Stadium liegt derselbe im Processus temporalis und zwar in der Weise, dass seine Kronenfläche der Zunge zugekehrt ist und die durch die Kronenfläche gelegte Längsachse auf dem Kieferaste senkrecht steht. Bei fortschreitender Entwickelung dreht sich der Zahn um jene Längsachse um 90°, sodass seine Kronenfläche mundwärts

gerichtet ist und schliesslich führt er eine dritte Wendung wiederum um 90° um seine Querachse aus, durch welche er in seine definitive Lage am Ende der Zahnreihe rückt. Die Veranlassung zu diesem Lagewechsel des Zahnes ist in dem Wachstum des Unterkiefers zu suchen. Dasselbe kann jedoch nicht in der Weise vor sich gehen, dass die Knochensubstanz am vorderen Rande des aufsteigenden Kieferastes resorbiert und an seinem Hinterrande apponiert wird, sondern in einer Ebene, welche schräg von aussen und vorn nach innen und hinten durch den Kieferwinkel zu liegen käme.

H. Hoyer (Krakau).

58 **Cederblom, Elin,** Über *Trichys güntheri.* Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der Hystriciden. (Aus dem zootom. Institut der Universität zu Stockholm.) In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. XI. Bd. 1898. p. 497—514.

Verf. benutzte Gervais (Voy. la Bonite, 1841) und Günther (Proc. Zool. Soc. London. 1876, 1889), die bei ihren Beschreibungen hauptsächlich hingewiesen hatten auf das einfachere Integument, den langen Schwanz und besondere Eigentümlichkeiten des Schädels (gerades Profil, langen Zygomaticus, hohen Processus coronoideus, kleine Zähne), sodann Parson's Angaben über die Muskeln der Glires (Proc. 1894, 251) und über das Skelet von *Atherura africana* (ibid. p. 675). Prof. Leche stellte dem Verf. zur Verfügung ein in Spiritus konserviertes erwachsenes Exemplar (♂), dem aber leider alle Eingeweide fehlten, sodann eine junge *Hystrix cristata* zum Secieren, einen Schädel von *Atherura africana*, Skelette von *Hystrix cristata* und *crassispinis* und anderes Material aus den Sammlungen der Hochschule Stockholms.

Wir wissen bisher wenig über die Lebensweise von *Trichys*, aber durch überaus gründliche Untersuchungen des dargebotenen Materiales gelangte der Fleiss des Verf.'s zu dem Resultate, dass inbetreff des Skelettes und der Muskulatur *Trichys* in mehrfacher Hinsicht mit den Erethizontiden übereinstimme, dass wahrscheinlich auch bei ihm ein Zahnwechsel stattfinde; es scheine die Annahme gerechtfertigt, dass die aufgeführten Ähnlichkeiten nicht durch Konvergenz hervorgerufen sein können, sondern vielmehr auf eine gemeinsame Stammform der Hystriciden und Erethizontiden hinwiesen, von der *Trichys* unter den ersteren die am wenigsten abweichende sein würde. Dem Texte des von grosser Umsicht zeugenden Aufsatzes sind zwei Abbildungen des Plexus brachialis und lumbosacralis eingefügt und am Schlusse befindet sich eine Tafel, auf der Fig. 1 und 2 von *Trichys güntheri* die Halsmuskeln, Ventral- und Seitenansicht, Fig. 3 dessen Oberschenkel von außen, Fig. 4 die Halsmuskeln, Ventralansicht, von *Phascolarctos cinereus* darstellt.

B. Langkavel (Hamburg).

59 **Adametz, L.,** Nowy gatunek dyluvialnego rogatego bydła. *Bos (brachyceros) europaeus* n. sp. (Eine neue Species des diluvialen Wildrindes. *Bos (brachyceros) europaeus* n. sp.) In: Compt. rend. Cl. sc. mat. et nat. Ac. Sc. Cracovie. 1898, Bd. 35. p. 174—187. 1 Taf. (polnisch, deutsch in: Bull. int. Ac. Sc. Cracovie Mars 1898. p. 88—103. 1 Taf.)

Verf. beschreibt aus den Sammlungen der Krakauer Akademie ein bisher unbestimmt gewesenes Schädelstück, welches in der Nähe von Krakau im Diluvium aufgefunden worden war. Dasselbe umfasst das nahezu völlig erhaltene Hinterhaupt, den unteren Teil der Hornzapfen und die ganze Stirn bis zum Ansatz der Nasenbeine. Von der Stirn fehlt nur der rechte Augenbogen. Die Untersuchung des Schädelstückes ergab, dass es von einem wild lebenden Rinde stammt, weil Gefäss- und Nervenrinnen, sowie sämtliche Muskelinsertionen und Knochen-Höcker und -Leisten derartig stark entwickelt sind, wie man sie nur bei Wildrindern antrifft. Ferner konnte festgestellt werden, dass das betreffende Wildrind erwachsen ist, weil die einzelnen Knochen bereits fest verwachsen sind, und schliesslich, dass es weiblichen Geschlechts ist, weil die Scheitelbeine in Gestalt eines spitzwinkeligen Dreiecks in den Stirnwulst eintreten und an seiner Bildung Anteil nehmen. Hierauf folgt die genaue Beschreibung des ganzen Schädelstückes und seiner einzelnen Teile, sowie die absoluten und relativen Mafse desselben, welche mit denen männlicher und weiblicher Individuen von *Bos primigenius* Boj. verglichen werden. Hieraus ergiebt sich das Resultat, dass der untersuchte Wildrindschädel bezüglich der absoluten Mafse fast um die Hälfte hinter denen von *B. primig.* zurückbleibt, also verhältnismäfsig klein ist, in den relativen Mafsen aber dem männlichen *B. primig.* nahe kommt, sich dagegen von letzterem durch die viel schwächeren Hornzapfen und die sehr unebene Stirn nebst völlig anders gebauten Stirnwulst unterscheidet. Von dem weiblichen *B. primig.* differiert das untersuchte Schädelstück in den relativen Mafsen sehr wesentlich und ferner noch durch eine breitere Stirn, durch die viel feineren Hornzapfen und eine beträchtlich längere Zwischenhornlinie. Alle diese Momente zusammengenommen führen den Verf. zu dem Schlusse, dass der Schädelrest einem Wildrinde angehört, welches eine neue vom *Bos. primig.* Boj. verschiedene Species darstellt. Da dieselbe nun zu den der *brachyceros*-Gruppe angehörenden Rassen des domestizierten Rindes in sehr innigen Beziehungen steht, so ist diese Species nach der Ansicht des gerade auf diesem Gebiete sehr erfahrenen Verf.'s als die wilde Stammform der *Brachyceros*-Rinder aufzufassen und als *Bos (brachyceros) europaeus* n. sp. zu bezeichnen. H. Hoyer (Krakau).

60 **Bangs, Outram,** A. hit of the Mammals of Labrador. In: Americ. Natural. XXXII. Nr. 379. Jul. 1898. p. 489—507.

Ein Verzeichnis der Mammalia Labradors gab A. P. Low schon 1895, doch wurde es verschiedener Umstände halber erst 1897 vollständig veröffentlicht. In dieser Zwischenzeit vermochte Verf. das Verzeichnis in manchen Punkten zu verbessern. Inbetreff der meisten Tiere stimmt Bangs mit Low überein, und dann fügt Ref. in Klammern hinter jedem Tiernamen deren Anfangsbuchstaben (B. L.) hinzu; wo ihre Deutungen sich trennen in der Bestimmung der Arten, giebt Ref. dies besonders an. Bangs nennt folgende 51 Species: *Monodon monoceros* L. (B. L.), *Delphinapterus leucas* Pall. (B.), *D. catodon* L. (L.), *Lepus americanus* Erxl. (B. L.), *L. arcticus bangsii* Rhoads (B.), *L. timidus* var. *arcticus* Leach (L.), *Erethizon dorsatus* L. (B. L.), *Zapus hudsonicus* Zimm. (B. L.), *Zapus insignis* Miller (B.), *Fiber zibethicus* L. (B. L.), *Dicrostonyx hudsonicus* Pall. (B.). *Cuniculus*

3*

torquatus Pall. (L.), *Synaptomys innuitus* True (B.), *Microtus enixus* Bangs (B.), *M. pennsylvanicus labradorius* Bailey (B.), *Arvicola riparius* Ord. (L.), *Evotomys ungava* Bailey (B.), *E. proteus* Bangs (B.), *Phenacomys latimanus* Merr. (B.), *Ph. ungava* Merr. (B.), *Peromyscus maniculatus* Wagn. (B.), *Hesperomys leucopus* Raf. (L.), *Castor candensis* Kuhl (B.), *C. fiber* L. (L.), *Arctomys monax* L. (B. L.), *Sciurus hudsonicus* Erxl. (B. L.), *Sciuropterus sabrinus* Shaw. (B.), *Sc. volucella* Pall. var. *hudsonius* Gmel. (L.), *Sorex personatus* Geoffr. (B. L.), *Condylura cristata* L. (B.), *Myotis lucifugus* Le Conte (B.), *M. subulatus* Say (B.), *Vespertilio lucifugus* Le Conte (L.), *V. subulatus* Say (L.). Dass *Ovibos moschatus* dort wirklich vorkomme, bezweifelt B. *Alce americanus* Jardine (B. L.), *Rangifer caribou* L. (B. L.), *R. arcticus* Rich. (B. L.), *Odobaenus rosmarus* L. (B. L.), *Phoca vitulina* L. (B. L.), *Ph. hispida* Schr. (B. L.), *Ph. groenlandica* Fabr. (B. L.), *Erignathus barbatus* Fabr. (B. L.) *Cystophora cristata* Erxl. (B. L.), *Thalassarctos maritimus* L. (B. L.), *Ursus richardsonii* Reid. (B. L.), *U. americanus sornborgeri* Bangs (B.), *U. americanus* Pall. (L.), *Gulo luscus* L. (B. L.), *Lutra hudsonica* Lacép. (B.), *L. canadensis* Turton (L.), *Mephitis mephitica* Shaw. (B. L.), *Mustela americana* Turton (B. L.), *M. brumalis* Bangs (n. sp. mit Schädelabbild.), *Putorius vison* Schr. (B. L.), *P. cicognanii* Bonap. (B.), *P. vulgaris* L. (L.), *P. ermineus* L. (L.), *Vulpes lagopus* L. (B. L.), *V. pennsylvanica* (subsp.?) Boddaert (B.), *V. vulgaris* Flem. (L.), *Canis albus* Jos. Sabine (B. L.), *C. occidentalis* Rich. (B.), *C. lupus* L. (L.), *Lynx canadensis* Geoffr. (B. L.). Low fügt zuletzt noch *Canis fam.* var. *borealis* hinzu, doch liess Bangs ihn fort, weil nur einen Teil des Jahres der Eskimo-Hund halbwild auftritt.

B. Langkavel (Hamburg).

61 **Borber, C. M., und Cockerell, T. D. A.,** A new Weasel from New Mexico. In: Proc. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1898. p. 188—189.

Im Mesillathale Neumexikos, nahe dem Rio Grande und in 3800 Fuss Höhe wurden von *Putorius frenatus* subspec. *neomexicanus* nov. subspec. zwei Exemplare geschossen und ausserdem noch vier gesehen; ein siebentes Exemplar in Alkohol befindet sich im New Mexico Agricultural College. Der ausführlichen Beschreibung fügen die Verff. hinzu, dass im Magen des ersten geschossenen sich Reste wahrscheinlich von *Onychomys arcticeps* Rhoads befanden. Das zweite geschossene war von Hunden arg zerzaust worden. Durch die Entdeckung dieser neuen Subspec. ist die Verbreitung von *frenatus* auf viele Hunderte Meilen erweitert worden.

B. Langkavel (Hamburg).

62 **Girtanner, A.,** Über die Wildschafe. In: Jahresber. St. Galleschen Naturw. Ges. 1896/97. 1898. 42 p.

Verf., Besitzer einer Sammlung von Gehörnen des Alpensteinbockes, die in ihrer Reichhaltigkeit und Vollständigkeit wohl die einzige auf der ganzen Welt ist, der ausserdem auch zahlreiche Gehörne von Wildschafen sein eigen nennt, giebt ausführliche Beschreibungen von *Ovis tragelaphus*, *O. musimon*, *O. montana* und *O. poli*, denen wichtige Bemerkungen über deren Verwandten hinzugefügt werden.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **31. Januar 1899.** **No. 2.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 3.— nach dem Inland und von M. 4.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

63 **Bernstein, Z.,** Zur Theorie des Wachsthums und der Befruchtung. In: Arch. Entwmech. Bd. 7. Heft 2—3. 1898. p. 511—521.

Nach Verf. besteht die „morphologische Deutung" der Befruchtung in der Annahme, dass wir eine durch Stoffwechsel wachsende Materie haben, dass diese nach dem Prinzip der Variabilität sich abgeändert und in kleinere Elemente (Zellen) von variabler Beschaffenheit zerteilt habe, und dass es für das Wachstum vorteilhaft gewesen sei, wenn solche Elemente von möglichst divergenter Beschaffenheit sich miteinander vereinigt haben. In diesen Annahmen würden die „Bedingungsgleichungen" des Problems enthalten sein. Dieser „morphologischen Deutung" stellt Verf. vom physiologischen Standpunkt aus eine „mechanische Anlage" gegenüber, indem er auf das Prinzip der treibenden und hemmenden Kräfte Gewicht legt. Er geht von dem Gedanken an eine Urmaterie aus, die ins Unbegrenzte wachse, und bei welcher somit Wachstum und Fortpflanzung zusammenfallen. „Sobald aber durch den Wechsel der Lebensbedingungen eine Variabilität in dieser Materie auftrat und damit zugleich der Kampf ums Dasein eröffnet wurde, musste sich das Bild ändern;" die ursprünglich sehr langsam auftretenden hemmenden Kräfte machen sich rascher und intensiver geltend, sowie verschieden bei verschiedenen Individuen. Die geschlechtliche Fortpflanzung beginnt nun in einer anfangs zufälligen Verschmelzung solcher Plasmaindividuen, welche später geregelt wird wegen des durch sie ermittelten Vorteils der Beseitigung oder Schwächung der hemmenden Kräfte (beruhend auf der individuellen Verschiedenheit solchen Kräften

gegenüber). „Vermöge einer Einwirkung mehr oder weniger differenter Materien findet eine gegenseitige Schwächung oder Aufhebung der hemmenden Kräfte statt, sodass die treibenden Kräfte[1]) von Neuem anheben, ihre volle Wirksamkeit zu entfalten:“ die Wachstumstendenz macht sich wieder stark geltend.

Verf. erkennt auch (im Gegensatz zu vielen anderen Autoren) in der Arbeitsteilung zwischen Samenzelle und Eizelle „zugleich den Sinn, dass die sich vereinigenden Moleküle eine möglichst verschiedene Konstitution besitzen, soweit dies zur Eliminierung der hemmenden Kräfte erforderlich ist“. Mit anderen Worten: Verf. sieht in der Verschiedenheit der ♀ und ♂ Geschlechtszellen etwas essentielleres, als die meisten sonstigen Autoren unserer Zeit geneigt sind, darin zu erblicken. R. S. Bergh (Kopenhagen).

64 **Norman, W. W.,** Dürfen wir aus den Reactionen niederer Thiere auf das Vorhandensein von Schmerzempfindungen schliessen? In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 67. 1897. p. 137—140.

Schneidet man einen Regenwurm in der Mitte durch, so zeigt nur die hintere Hälfte die windenden schlagenden Bewegungen, die auf „Schmerz“ zu deuten scheinen. Teilt man nun aber eines der Stücke von neuem, so zeigt jedesmal das hintere von den entstehenden Teilstücken windende Bewegungen bei der Durchschneidung, während das vordere Stück keine Reaktionen zeigt. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich immer wieder bei jeder neuen Durchschneidung eines der Stücke: immer die hinteren der entstehenden Stücke zeigen die windenden Bewegungen, die vorderen Hälften strecken sich und kriechen weiter. Verf. verwendet diese seine Beobachtung zu dem Schlusse, dass bei Würmern kein associatives Gedächtnis nachweisbar ist und dass wir demgemäß kein Recht haben, bewusstes Empfinden und im speciellen Schmerzempfindungen bei diesen Tieren anzunehmen; denn man müsste immer nur den hinteren Stücken die Schmerzempfindung zuschreiben. F. Schenck (Würzburg).

65 **Sellheim, H.,** Zur Lehre von den sekundären Geschlechtscharakteren. In: Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäk., Bd. 1. Heft 2. 1898. p. 229—246.

Durch die vom Verf. ausgeführten Kastrationsversuche an Hühnern werden unsere bisher recht dürftigen Kenntnisse über die Wirkung

[1]) „Die Energie der treibenden Kräfte wird von aussen zugeführt (Licht, Wärme, chemische Energie)“, während die hemmenden Kräfte den Molekülen der Materie zukommen.

dieses Eingriffes in bemerkenswerter Weise erweitert. Es wurden sowohl junge Hähne wie Hennen zu den Versuchen verwendet. Bei einer über einjährigen Beobachtungszeit einer grösseren Anzahl von Kapaunen traten im Äusseren der Tiere Umstimmungen auf, die sich im wesentlichen in einer Schrumpfung der Kämme, Bartläppchen und Ohrscheiben und in einer lebhafteren Entwickelung des Federkleides aussprachen (die Sichelfedern am Steiss wurden abnorm lang). Die Kastration beeinflusst also die sekundären Geschlechtscharaktere in ganz verschiedener Weise, die einen in einer mehr regressiven, die andern in einer mehr progressiven Weise; wieder andere, wie z. B. die Sporen, entwickeln sich beim Hahn und Kapaun annähernd gleich. Dem Huhne wird der kastrierte Hahn durchaus nicht ähnlich. Die Kapaunen krähten nur selten und dann in etwas abnormer Art. Die Mauserung trat in normaler Weise auf. Begattungsversuche wurden nur vereinzelt und meist bald nach der Operation gemacht. Die sonst beschriebene Friedfertigkeit und Feigheit der Kapaunen war in keiner Weise bemerklich. Der Körperbau im ganzen erscheint schlanker als beim Hahn. Der obere Kehlkopf (Larynx) stand in der Mitte zwischen den für Henne und Hahn charakteristischen Dimensionen. Auch der Syrinx war schwach entwickelt. Im subkutanen und subserösen Bindegewebe tritt enorme Fettentwickelung auf. Hirn und Herz haben ein abnorm geringes Gewicht, namentlich relativ zum Körpergewicht, aber auch absolut. Das Skelet zeigt mehrfache Abnormitäten, schwache Schädelknochen, Verbiegungen von Furcula und Sternum etc. Die Kastration beim jungen Hahn beeinflusst also nicht nur seine sekundären Geschlechtscharaktere, sondern greift auch in den Stoffwechsel und die Entwickelung seiner inneren Organe und seines Knochengerüstes ein.

Die Kastration der Hennen bezeichnet Verf. als nahezu unmöglich. Als kastrierte Hennen werden Tiere verkauft, die entweder nur äusserlich verstümmelt sind, oder denen ein Teil des Eileiters herausgeschnitten ist. Verf. zeigt in einer Reihe von Versuchen, dass die letztere Operation durchaus nicht einer wirklichen Kastration gleichzusetzen ist. Er fand bei Hennen mit teilweise exstirpiertem Eileiter folgendes: Beim Herannahen der Legezeit und während der nächsten Legeperiode machten die Eierstöcke und teilweise auch die Ovidukte dieselben physiologischen Wandlungen durch, wie beim nicht operierten Huhn. Ovarium und in einem Fall Ovidukt stiessen ihre Erzeugnisse in die freie Bauchhöhle aus, wo sie teilweise der Resorption anheimfielen. Auch die sekundären Geschlechtscharaktere zeigten keine Änderung.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

Faunistik und Tiergeographie.

66 **Hamann, O.,** Mittheilungen zur Kenntnis der Höhlenfauna. In: Zool. Anz. Bd. XXI. 1898. p. 529—531; 533—536. (Vgl. Z. C.-Bl. V. p. 157.)

2. Die Geruchsorgane auf den Antennen der Silphiden. Beobachtungen an lebenden, blinden Höhlenkäfern, wie *Leptoderus* und *Bathyscia*, lehren, dass diese Tiere beim Beuteerwerb, und besonders in der Nähe von stark riechendem Köder, ihre Fühler lebhaft bewegen.

Als Geruchsorgane von *Bathyscia freyeri* und von verwandten Arten haben eigentümliche Bildungen am zweiten, dritten und fünften Fühlerglied zu gelten. Sie stellen mehr oder weniger tief eingesenkte Gruben dar, welche durch einen Gang mit der Aussenwelt in Verbindung treten und von einer dünnen Chitinlage ausgekleidet sind. Diese Chitinwand trägt Poren, welche kleine kegelförmige Zapfen, die letzten Ausläufer von Sinneszellen, eintreten lassen.

Am fünften Fühlerglied rückt die länglich-eiförmige Sinnesgrube besonders tief in das Innere; ihre Poren werden grösser, die Sinneszapfen länger und breiter. Bei *Leptoderus* wiederholen sich dieselben Organe in sehr starker Entwickelung als kugelige, blind endigende Hohlräume, aus denen ein umfangreicher, schlauchförmiger Kanal nach aussen führt. Poren und Sinneskegel fehlen auch hier nicht. Unterhalb der Sinnesgruben liegen Gruppen von Sinneszellen, welche mit dem in der Mitte des Fühlers verlaufenden Nerv in Verbindung stehen.

An der Oberfläche lebende *Bathyscia*-Arten besitzen diese eigentümlichen Geruchsorgane ebenfalls, wenn auch in schwächerer Entwickelung, als ihre unterirdischen Verwandten. Die Organe sind also nicht als ein Neuerwerb von Höhlenbewohnern zu betrachten.

3 Die Sinnesorgane (Sinnescylinder) auf den Tastern der Silphiden. Bei allen aus Höhlen stammenden *Bathyscia*-Arten trägt die Basis des ersten Kiefertasterglieds dicht gedrängte, an der Spitze kegelförmig auslaufende, cylindrische Organe. *B. freyeri* z. B. besitzt zwölf solcher Gebilde. In die Sinnescylinder dringen Fortsätze von Sinneszellen ein, welche selbst mit den Tastnerven verbunden sind.

4. Die Geruchsorgane auf den Fühlern von *Anophthalmus*. Auf der Unterseite des dritten und vierten Fühlerglieds der Arten von *Anophthalmus* stehen dicht gedrängt eigentümliche Sinnes- oder Riechzapfen, welche offenbar aus ähnlich gestalteten Borsten abzuleiten sind. Sie bestehen aus einem kurzen Stiel und einem in stumpfem Winkel daraufgesetzten, verdickten Kolben. Die Organe

finden sich auch bei oberirdisch lebenden Arten, treten aber bei den Höhlenbewohnern zahlreicher und kräftiger entwickelt auf.

5. *Typhlopone clausii* Joseph, eine Höhlenameise, wird durch Joseph, nach Mitteilung an Hamann, eingezogen.

6. *Ischyropsalis müllneri* n. sp., eine neue Höhlenspinne, bewohnt eine Höhle bei Leibnitz. Sie lässt sich von der einzigen oberirdischen *Ischyropsalis*-Art Krains, *I. herbstii*, leicht unterscheiden. Mit *I. pyrenaea* E. Simon scheint die neue Form nahe verwandt zu sein. F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

67 **Schellwien, E.**, Die Fauna des karnischen Fusulinenkalks. Thl. II. In: Palaeontographica. Bd. 44. 1897. p. 237—282. Taf. XVII—XXIV.

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich in sachgemäßer, knapper und klarer Darstellung mit den im karnischen Fusulinenkalk enthaltenen Foraminiferen, die den Gattungen *Fusulina*, *Schwagerina*, *Endothyra*, *Stacheia*, *Psammophis*, *Hemidiscus*, *Textularia*, *Bigenerina*, *Tetrataxis* angehören. Im Einklang mit Rhumbler rechnet Verf. das Genus *Fusulina* zu den Endothyrinae und bringt für diese Einreihung neue Gründe bei. Das Genus *Hemifusulina* muss als selbstständiges Genus gestrichen und der Gattung *Fusulina* eingereiht werden; sowohl *Hemifusulina* als *Fusulinella* haben keine Schalenkanäle; was für solche gehalten worden ist, bildet den eigentlichen Körper des durch Umbiegung der Schalenwand entstandenen Septums, dem sekundäre Schalenmasse aufgelagert ist *Fusulina* und *Schwagerina* sind durch Übergangsformen völlig mit einander verschmolzen, ebenso wie letztere mit den von Schwager beschriebenen, japanischen und chinesischen Formen mit kompliziertem Basalskelet in kontinuierlichem Zusammenhang stehen. Es ist richtiger, die Gattung *Fusulina* in drei Untergattungen zu ordnen, nämlich in echte *Fusulina* vom Typus *F. cylindrica*, *Schwagerina* vom Typus der *Schw. princeps*, und in solche vom Typus der *Schwagerina lepida*, für welch letztere Gruppe Verf. die Bezeichnung *Möllerina* vorschlägt. Die Septa von *Fusulina* und *Schwagerina* werden nicht durch Einkeilung einer besondern Substanz, sondern durch allmähliche, von oben nach unten sich senkende Umbiegung der Kammerwand gebildet. Die Aufrollung der *Fusulina*-Schale lässt sich nicht, wie Möller wollte, durch einen konstanten Windungsquotienten ausdrücken. Verf. zählt auf: 7 *Fusulina*, sämtlich neu; am häufigsten vertreten ist *Fusulina alpina*, von der Verf. drei Varietäten unterscheidet; 2 *Schwagerina* (1 neu), 2 *Fusulinella* (neu), 2 *Endothyra*, 1 *Stacheia*, 1 *Psammophis* (neu), 1 *Hemidiscus* (neu), 2 *Textularia*, 3 *Bigenerina* (2 neu), 2 *Tetrataxis* (neu). Die Zugehörigkeit von *Stacheia* zu den Foraminiferen wird angezweifelt. Den von Rhumbler von dem Genus *Ammodiscus* abgeschiedenen Formengruppen der *Lituotuba*, *Gordiammina* und *Turitellopsis* wird nur der Wert von Subgenera zuerkannt, und werden ihnen zwei neue Subgenera zugefügt, nämlich *Psammophis* für diejenigen Formen, die anfangs spiral aufgerollt sind, sich später aber in unregelmäßigen Windungen, jedoch in derselben Ebene, weiter entwickeln, und *Hemidiscus* für jene, welche Gehäuse mit zahlreichen planospiralen Umgängen haben, erst im Alter unregelmäßig werden und sich dann in mannigfachen Windungen über der Scheibe der früheren Umgänge hin und her schlängeln. *Cribrostomum* und *Climacammina* werden mit *Textularia* vereint, da die siebförmige Mündung dieser Genera alle Übergänge bis zur ein-

fachen *Textularia*-Mündung aufweist; *Tetrataxis* wird (entgegen Brady) von *Valvulina* wieder gesondert. Die tabellarische Übersicht über die Fundorte ist von rein paläontologischem Interesse; die Zeichnungen sind sehr klar und gut. Im Schlusswort spricht Verf. seine Verwunderung darüber aus, dass in der paläontologischen Litteratur, im Gegensatz zur recenten Foraminiferenlitteratur, so wenig Rücksicht auf die neuere Systematik der Foraminiferen genommen wird (dasselbe kann im übrigen auch von den neueren zoologischen Lehrbüchern gesagt werden. Ref.).

L. Rhumbler (Göttingen).

68 **Joukowsky, Dimitri,** Beiträge zur Frage nach den Bedingungen der Vermehrung und des Eintritts der Conjugation bei den Ciliaten. In: Vhdl. Nat. Med. Ver. Heidelbg. N F. VI. B. 1898. p. 17—42. Auch.: Inaug. Diss. Heidelberg (C. Winter) 1898.

Der Einfluss äusserer Bedingungen auf Vermehrung und Konjugation der Infusorien war seit E. Maupas nicht mehr untersucht worden. Joukowsky hat eine Nachuntersuchung vorgenommen und gelangt zu Resultaten, welche in einigen Punkten von denen Maupas' abweichen.

Er wandte im grossen und ganzen dieselben Methoden wie Maupas an und experimentierte mit folgenden Arten: *Pleurotricha lanceolata*, *Paramaecium caudatum* und *P. putrinum*. Bei der ersteren Art geht die Vermehrung rascher vor sich, wenn man sie mit *Uronema* füttert, als in bakterienhaltigen Infusionen. In den Kernen beobachtete er wiederholt Vacuolen.

Bei *Pleurotricha* konnte Verf. keine Degeneration feststellen, ebensowenig Konjugationen, obwohl die Zahl der Generationen bis auf 458 stieg. Letzteres stimmt mit den Beobachtungen von Maupas überein. Die Grösse der Individuen hängt wesentlich von der Nahrung ab; durch Hunger oder nicht entsprechende Nahrung nimmt die Länge bis fast auf $^{1}/_{14}$ der Normalgrösse ab. In solchen Zwergkulturen plötzlich auftretende Riesenindividuen verdanken ihr Wachsthum dem Kannibalismus. — Die Vermehrung ist sehr von der Temperatur abhängig; die Tabellen der Abhandlung zeigen dies in auffallendster Weise. — Störungen in der normalen Vermehrung der Kulturen, welche sehr häufig auftreten, sind nach der Ansicht des Verf.'s auf Ausscheidungen der Tiere selbst zurückzuführen, welche in dem kleinen Raum zwischen Deckglas und Objektträger schädlich wirken. Weiterhin hängt die Vermehrungsfähigkeit von der individuellen Konstitution ab, welche durch das Vorleben beeinflusst erscheint. Individuen, welche gehungert haben, brauchen eine gewisse Zeit, um — in normale Lebensverhältnisse zurück versetzt — ihre ursprüngliche Vermehrungsenergie wieder zu erlangen.

Die Zahlen der erhaltenen Generationen übertreffen nicht unerheblich diejenigen Maupas'. Trotzdem wurden an *Pleurotricha* Degenerationserscheinungen äusserlich nicht festgestellt; dagegen zeigten sich solche an den Kernen dieser Art nach monatelanger Züchtung.

Die Verschiedenheit seiner Resultate und derjenigen von Maupas sucht Verf. durch die Annahme zu erklären, dass für die Degeneration nicht die Zahl der Generationen allein, sondern diese Zahl in Verbindung mit der Schnelligkeit der Vermehrung wirksam ist.

Die Vermehrungsschnelligkeit von *Paramaecium caudatum* ist eine viel geringere; Verf. vermutet z. T. infolge der andersartigen Nahrung. Hier lässt sich nach fünfmonatlicher Züchtung am Kern keine Degeneration nachweisen, wohl aber eine starke Reduktion der Wimpern und dadurch bedingte Bewegungsunfähigkeit. Infolge der langsamen Bewegung der spärlichen Wimpern konnte festgestellt werden, dass dieselben nicht auf Papillen, sondern in Grübchen sitzen. Die Körperstreifung rührt von den Wülsten her, welche die Grübchen von einander trennen.

An *Paramaecium putrinum* wurde vor allem beobachtet, dass hier die Zahl der Generationen zwischen zwei auf einander folgenden Konjugationen auffallend klein ist, was 1876 schon Bütschli beobachtet hatte; ferner, dass Nachkommen eines Individuums fähig sind, mehrfach hintereinander völlig fruchtbare Konjugationen einzugehen. Also muss hier die karyogamische Reife sehr schnell eintreten, oder wohl auch jederzeit vorhanden sein. Verf. giebt die Möglichkeit jedoch zu, dass auch bei *P. putrinum* nach längerer Fortpflanzung und Inzucht die Konjugationen allmählich unfruchtbar werden.

Wegen der Zahlenangaben und Tabellen verweise ich auf das Original. Fr. Doflein (München).

Coelenterata.

69 **Agassiz, A.,** The islands and Coral-reefs of the Fiji group. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7). Vol. 1. 1898. p. 231—242.

Im Gegensatze zu der, auf den Angaben Dana's und Darwin's basierten Voraussetzung, in der Fidschi-Gruppe ein ausgedehntes Senkungsgebiet zu finden, traf Verf. an zahlreichen Inseln ganz charakteristische Zeichen von oft sehr bedeutender Hebung, welche nach der Beschaffenheit der derzeit über dem Meeresspiegel befindlichen Inselgruppen wahrscheinlich bis ins Tertiär zurückreicht und vulkanischen Ursprungs ist. Die heute die Fidschi-Inseln bevölkernden Korallen haben keinen Anteil an der Bildung der dort vorkommenden runden

und unregelmäßigen Atolle und der Barriere-Riffe, sie erzeugen nur Strandriffe oder dünne Krusten auf alten gehobenen Riffen oder vulkanischen Unterlagen. Abwaschung und Erosion wirken auf Korallenfels viel mächtiger, wie auf vulkanisches Gestein und so findet man jetzt manche Atolle als Überreste von Koralleninseln, die früher die ganze Lagune einnahmen. Die ganze Inselgruppe hat in geologischen Zeiten eine Hebung erfahren und ist seit dieser Hebung der Denudation und Erosion ausgesetzt; sie befindet sich nicht in einem Senkungsgebiete und ihre Bildungen sprechen nicht für Darwin-Dana. Das Alter der gehobenen Riffe auf den Fidschis ist schwer zu bestimmen; ihre grosse Dicke, bis zu 800 Fuss (244 m), zeigt, dass sie in einer Senkungsperiode, jedoch nicht in unserer Epoche, abgelagert wurden. Diese Senkung betraf vielleicht auch zu gleicher Zeit alle östlichen Inselgruppen bis Queensland, worauf die recente Hebung des ganzen Gebietes folgte. Bohrungen auf den Fidschis wären demnach ganz nutzlos, sie würden nur über die Dicke eines vor der recenten Periode entstandenen Riffes Aufschluss geben (wie dies auch bei den Bohrungen auf Funafuti der Fall war), was indessen ohne so grosse Kosten durch Befahren der Küsten eruiert werden kann. — Verf. ist der Überzeugung, dass die Darwin-Dana'sche Theorie über die Bildung der Barriereriffe und Atolle durch Senkung des Grundes nicht auf die Fidschi-Inseln angewendet, diese Theorie überhaupt nicht verallgemeinert werden kann; die einzelnen Regionen müssen für sich studiert werden. Ganz offen ist noch die Frage, wie die an manchen Orten zu findenden mächtigen Korallenkalkfelsen entstanden sind; sie ist vielleicht zu lösen durch ein aufmerksames Studium der Küstenriffe mit ihren Schuttablagerungen am Fusse, auf welchen immer wieder neue Korallen sich ansiedeln. Was die Bildung von Atollen betrifft, so kennt man deren eine grosse Zahl unter den Fidschis, welche nur auf erodierten Spitzen oder Rändern verloschener Krater entstanden sein können; ihre Lagunen erreichen eine Tiefe, in welcher Korallen nicht mehr wachsen und stellen die gehobenen Abhänge vulkanische Spitzen dar, mit welchen die darauf entstandenen Korallenriffe mit gehoben wurden. Durch Einbrechen solcher isolierter Spitzen oder noch zusammenhängender Ränder von Kratern und ihrer Riffüberkleidung sind dann die mannigfaltigen Inselbildungen zu erklären, wie sie uns heute in den Fidschis vor Augen treten und welche unmöglich durch einen einzigen Faktor, wie es die Senkung ist, verursacht worden sein können.

Am Schlusse beschreibt Verf. das Einsammeln des Bololo[Palolo]-Wurms. Dessen zeitweise massenhaftes Erscheinen hängt mit der Laichung zusammen; das Wasser der Riffküste wird in grossem Umfange durch

die ausgestossenen Eier und Spermatozoen milchig getrübt, während die Würmer selbst zu leeren Hautschläuchen einschrumpfen.

A. von Heider (Graz).

70 **Duerden, J. E.,** Jamaican Actiniaria. I. Zoantheae. In: Transact. R. Dublin Soc. (2). Vol. 6. 1896. p. 329—376. Taf. 17 A—20.

Verf. beschreibt zehn Zoantheen von den Küsten von Jamaica, drei Arten sind neu. Die Tiere wurden erst lebend beobachtet, dann in 5 % Formalinlösung konserviert; letztere bewahrte die histologischen Details in zufriedenstellender Weise und lies die Mesogloea nicht so sehr schrumpfen, wie Alkohol, während die Farben doch nach und nach verblassten. Die blassgelben Palythoen wurden durch Formalin in ihrem oberen Teile ziegelrot gefärbt. Von *Zoanthus* werden drei Species beschrieben: *Z. solanderi* Les., *Z. flos-marinus* D. und M. und *Z. pulchellus* D. und M. Von *Isaurus* erscheint *I. duchassaingi* Andr., von *Gemmaria G. variabilis* n. sp. beschrieben. Von *Palythoa,* in deren so zahlreiche und, infolge der unvollständigen Beschreibung früherer Autoren so unsichere Arten erst in jüngster Zeit Ordnung zu bringen versucht wurde, finden wir zwei Species: *P. mammillosa* Ell. und Sol. und *P. caribbea* D. und M. im Meere von Jamaica, welche bei äusserer Betrachtung durch die Zahl der Kapitularhöcker unterschieden sind; obwohl in beiden Formen die Mesenterien den Mikrotypus befolgen, zeigen einzelne Polypen der Kolonie an einer oder der anderen Seite den Makrotypus und bei *P. caribbea* wurde ein Polyp mit beiderseitigem Makrotypus gefunden. Endlich werden von den Macrocneminae *Epizoanthus minutus* n. sp. und *Parazoanthus swiftii* D. und M. beschrieben.

A. von Heider (Graz).

71 **Duerden, J. E.,** The Actiniaria around Jamaica. In: Journ. Inst. Jamaica. Vol. 2. 1897. p. 449—465.

Verf. beschreibt 35 Actinien-Species, 5 davon sind neu. Die sich auf rein äusserliche Merkmale beschränkende Charakterisierung der Formen soll besonders späteren Forschern die Bestimmung erleichtern. Die Actinien wurden nach Narkotisierung mit Magnesium-Sulphat in 3—5 % Formalin konserviert. Die grössere Zahl der Formen liefern die Hexactiniae mit 24 Arten, von den Zoantheae werden 11 beschrieben, von den Edwardsiae und Ceriantheae fehlen bis nun Repräsentanten. Verf. möchte die Aliciidae und Dendromelidae wegen der grossen Ähnlichkeit ihrer anatomischen und äusseren Merkmale zu einer einzigen Familie vereinigen.

A. von Heider (Graz).

72 **Duerden, J. E.,** The geographical distribution of the Actiniaria of Jamaica. In: Natural Science. Vol. 12. 1898. p. 100—105.

Die bisher nur aus Seichtwasser gewonnenen Actiniaria von Jamaica enthalten 44 Arten; von früher her ist davon nur *Palythoa mammillosa* Ell. u. Sol. bekannt. Ein Vergleich der von den benachbarten westindischen Inseln, besonders den Bahamas und Bermudas beschriebenen Actinien mit denen von Jamaica liefert den sicheren Beweis, dass die Actinien des caribbischen Meeres und der Bermuden einen gemeinsamen Ursprung haben. Undeutlicher ist noch

der Zusammenhang mit den Actinien aus entfernteren Gegenden; die mehr tropischen Aliciidae scheinen die mediterrane Actinienfauna mit den caribbischen, pacifischen und australischen zu verbinden, von den Stichodactylinae ist *Corynactis* über die ganze Welt verbreitet, während andere Familien nur beschränkte Bezirke bewohnen und untereinander starke Verschiedenheiten zeigen. Für die östliche Hemisphäre scheinen charakteristisch zu sein Actinien mit verzweigten oder bewarzten Tentakeln, wie *Heterodactyla*, *Thalassianthus* u. s. w., welche der westlichen Hemisphäre fehlen, wie man auch bei mehreren Gattungen und Familien Übergänge von Formen mit einfachen zu solchen mit zusammengesetzten Tentakeln in den einzelnen Regionen findet, z. B. der westindische *Phymanthus crucifer*, *Ph. loligo* des roten Meeres und *Ph. mucosus* der Torres-Strasse. Im allgemeinen sind die Verhältnisse im australischen und im roten Meere für die Mannigfaltigkeit der Actinien günstiger, wie das Meer der Antillen. Die Zoantheen finden sich in allen Meeren, indes scheinen im caribbischen Meere nur Brachycneminae vorzukommen. Nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse — der südliche Atlantic ist noch sehr wenig untersucht — sind bezüglich der Actinienfauna drei Hauptregionen zu unterscheiden: die nordatlantische mit einer Fülle von Sagartiiden und Bunodiden und Mangel an Stichodactylinen und Microcneminen; die caribbeo-pacifische mit allen Zoantheenformen, zahlreichen Sagartiiden, Bunodiden und Stichodactylinen, fehlenden Thalassianthiden und Cryptodendriden; endlich die indopacifische Region mit wenig Sagartiiden und Bunodiden, dagegen zahlreichen Zoantheen, Stichodactylinen und besonders Thalassianthiden und Cryptodendriden. Die Actinien der caribbeo-pacifischen Region zeigen eine unverkennbare Ähnlichkeit und weisen mit der übrigen Fauna auf eine vorhanden gewesene Kommunikation zwischen dem atlantischen und pacifischen Ocean durch den Isthmus von Panama. So sehr abgeschlossen die caribbeo-pacifische Region erscheint, so ergeben sich doch durch *Bunodeopsis* und *Alicia* Verbindungen derselben mit mediterranen Formen und diese kamen dadurch zustande, dass gewisse Actinien auf treibenden Pflanzen den Atlantic mit dem Äquatorialstrome durchquerten. A. von Heider (Graz).

73 **May, W.**, Alcyonaceen von Ost-Spitzbergen. In: Zool. Jahrb. Syst. 11. Bd. 1898. p. 385—404. Taf. 23.

Mit der Bearbeitung der von W. Kükenthal und A. Walter um Ost-Spitzbergen erbeuteten Alcyonaceen verbindet Verf. eine Revision der von Danielssen beschriebenen arktischen Alcyonaceen, wobei sich die von Kükenthal vorgeschlagene Zusammenziehung

der Danielssen'schen Gattungen als völlig berechtigt erwies. Alle um Ost-Spitzbergen erhaltenen Alcyonaceen gehören zur Familie der Nephthyidae; beschrieben werden sechs Arten der Gattung *Paraspongodes* Kükth., davon zwei neue. *P. fruticosa* Sars enthält verschiedene Übergangsformen zwischen den Alcyoniden und Nephthyiden, indem Formen mit gut ausgebildetem Coenenchym und nur schwach angedeutetem Strunck bis zu solchen mit wenig Coenenchym und typisch entwickeltem, sterilen Strunck gefunden werden. *P. clavata* Dan. nähert sich durch die starke Coenenchym-Ausbildung noch mehr den Alcyonidae, wie die erstgenannte. *P. rubra* und *P. glacialis* sind neu. Eine Vergleichung der untersuchten Formen untereinander und mit schon beschriebenen Nephthyiden gestattet Schlüsse auf die Phylogenie dieser Familie. *P. fruticosa* begreift Formen mit ausgesprochenem Alcyoniden-Charakter bis zu solchen mit Nephthyiden-Charakter und auch die typischen Nephthyiden zeigen durch die teilweise Retraktilität der Polypen starke Annäherung an die Alcyonidae. *P.* ist aus einer, dem *Alcyonium palmatum* sehr ähnlichen Alcyoniden-Form hervorgegangen; wenn man ferner annimmt, dass sich *Spongodes* aus *P.* entwickelt hat, so hat man zwei aus den Alcyoniden entstandene Parallelreihen; die eine führt nach Kükenthal von *Bellonella* durch *Ammothea* zu *Nephthya*, die andere von *Alcyonium* durch *P.* zu *Spongodes*. Die Stützbündel, jene Anhäufung grösserer Spicula in der Umgebung der Köpfchen haben sich einmal bei der Umwandlung von *Ammothea* zu *Nephthya*, das andere mal bei der Entstehung von *Spongodes* zu *Paraspongodes* gebildet, sie sind eine Konvergenzerscheinung und kein Merkmal einer direkten Verwandtschaft. Aus den zusammengestellten Fundortstabellen ergiebt sich, dass die arktischen Alcyonaceen in sehr verschiedener Tiefe, westlich von Spitzbergen in 600 Faden (1130 m), östlich in 52 Faden (98 m) leben; sie sind eben ausgesprochene Kaltwassertiere und durch den warmen Golfstrom an der Westküste Spitzbergens in die Tiefe gedrückt worden. Licht und Wasserdruck scheinen auf die Alcyonaceen keinen Einfluss zu üben. A. von Heider (Graz).

74 **Sollas, W. J.**, Report on the Coral reef of Funafuti. In: Nature. Vol. 55. 1897. p. 373—377. figg.

Die zum Zwecke der Erforschung der inneren Struktur eines Riffes unternommenen Bohrungen auf dem Eilande von Funafuti waren im allgemeinen wegen der Unzulänglichkeit der Maschinen missglückt, immerhin hat aber die Expedition wieder einige Beiträge zur Erkenntnis der Korallenriffe geliefert. Die Bohrungen selbst haben gezeigt, dass der Untergrund von Funafuti aus abwechselnden Lagen von Sand und losen Korallenblöcken besteht; die Schichte der Korallenblöcke enthält weite, mit dem umgebenden Seewasser in Verbindung stehende Räume; der Sand, welcher auch nach und nach die Lagune selbst anzufüllen scheint, wird

zum grossen Teile erzeugt von Kalk-Algen und grossen Foraminiferen. Zahlreiche Sondierungen haben ergeben, dass der Riffrand bis zu 140 Faden (256 m) Tiefe in einem Winkel von 75—80° abfällt und dann mit sanfter Neigung bis 400 Faden (731,5 m) Tiefe in den Meeresboden übergeht. Jener steile Abhang stellt offenbar das eigentliche Korallenriff dar und die ganze kegelförmige Erhebung ist ein grosser Vulkan von 12000 Fuss (3658 m) Höhe mit einem Krater von 12 engl. Meilen (ca. 18 km) Durchmesser. Das Studium der die Lagune nach aussen begrenzenden Korallenbänke, welche zumeist aus massiven *Porites* und *Heliopora coerulea* bestehen, zeigt, dass sich das Riff in schwacher Erhebung befindet, welcher wahrscheinlich ein völliges Untertauchen des Eilandes unter den Meeresspiegel vorangegangen ist. Die Sondierungen sprechen für die Darwin'sche Atolltheorie; die Grenze für das Tiefenwachstum der Korallen ist vorläufig kaum anzugeben. A. von Heider (Graz).

75 **Weissermehl, W.,** Die Gattung *Roemeria* M. E. u. H. und die Beziehungen zwischen *Favosites* und *Syringopora*. In: Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 49. Bd. 1897. p. 368—383. Taf. 15.

Verf. hatte Gelegenheit, eine neue Species *Roemeria* aus dem Unter-Devon von Böhmen zu untersuchen, welche einen Übergang zwischen den bisher bekannten Arten, der mitteldevonischen *R. minor* und der obersilurischen Species bildet. Die bis jetzt bekannt gewordenen fünf *R.*-Species bilden vom Obersilur zum Mitteldevon eine Reihe, bei welcher die Regelmäßigkeit der Trichterbildung ab- und die Verdickung der Wände zunimmt; durch die zugleich sich zeigende Neigung zur Auflösung der festen Stöcke nähern sich die Roemerien den Syringoporen. Wenn bei den geologisch älteren Roemerien nur Zwischenknospung, wie bei den Favositen, vorkommt, so findet man bei den jüngeren Arten auch noch Seitenknospung, was so zu erklären ist, dass sich die Knospen aus dem Kelchrande des Mauerblattes des Mutterpolypes erheben und Seitenknospung erzeugen, wenn sie Platz finden, vom Mutterpolypen zu divergieren, dagegen Zwischenknospung, wenn die Polypen so enge stehen, dass die Knospen an die Mutterpolypen gedrängt werden. — *Syringopora* und *Favosites* sind nahe verwandte Formen, die Querröhren jener und die Wandporen dieser sind, wie die Untersuchung verschiedener Arten, wie auch von *R.* zeigte, homolog und können in einander übergehen; die Knospung aus den Querröhren bei *S.* und aus dem Mauerblattrande bei *F.* lässt sich immer auf Seitensprossung (Pallium-Sprossung) zurückführen; beide sind Anpassungen an die verschiedene Stockform. Bei *F.* und *R.* divergierten zwei Polypenröhren und in den so geschaffenen Raum wuchs eine Knospe, die aus einer Ausbuchtung des oberen Mauerblattrandes eines Nachbarpolypen entstand. *S.* lässt ihre Knospen gewöhnlich aus den Querröhren hervorgehen, was vom Verf. als indirekte Pallium-Knospung bezeichnet wird; daneben kommt aber

auch häufig echte Pallium-Knospung vor. *F.* und *S.* haben demnach eine gemeinsame Stammform, welche einen lockeren, kriechenden Stock bildete, sich durch seitliche Sprossung vermehrte und deren Polypenröhren durch Poren oder kurze Röhren kommunizierten; durch festes Verwachsen der Polypenröhren zu einem kompakten Stocke entstanden daraus die Favositiden, durch Divergieren der Polypen und Ausziehen der seitlichen Verbindungen zu Röhren bildeten sich die Syringoporiden. Ein Seitenzweig der Favositiden näherte sich durch Ausbildung trichterförmiger Böden und durch teilweises Aufgeben der festen Stockform im höheren Alter wieder den Syringoporiden und erzeugte die Gattung *R.* A. von Heider (Graz).

Echinodermata.

76 **Herbst, Curt,** Über zwei Fehlerquellen beim Nachweis der Unentbehrlichkeit von Phosphor und Eisen für die Entwickelung der Seeigellarven. In: Arch. Entwmech. Bd. 7. Heft 2/3. 1898. p. 486—510.

Diese Abhandlung enthält einige Berichtigungen zu der früheren, grösseren Arbeit des Verf.'s über die für die Entwickelung der Seeigellarven notwendigen anorganischen Stoffe (vergl. Zool. C. Bl. V. p. 784). Zunächst stellte sich bei den weiteren Untersuchungen des Verf.'s heraus, dass die Unentbehrlichkeit des Phosphors nur dadurch vorgetäuscht wurde, dass durch den Zusatz des phosphorsauren Kalks Spuren von Kupfersalzen, die schädlich auf die Entwickelung einwirkten, ausgefällt wurden (die Kupfersalze rührten vom Destillationsapparat her, mittels welchen das zur Darstellung des künstlichen Seewassers notwendige destillierte Wasser dargestellt wurde). Verf. hat nun destilliertes Wasser benutzt, das dreifach destilliert worden war und zwar zuletzt in einer Jenenser Glasretorte, und er hat jetzt teils durch Zusatz von Spuren von $CuSO_4$ die Schädlichkeit des Kupfers direkt nachgewiesen, teils aber auch dem kupferfreien künstlichen Meerwasser allen Phosphor entzogen und auch in solcher Lösung normale Entwickelung der Larven erzielt. Die Anwesenheit des Phosphors im Meerwasser ist also nicht für die Entwickelung der Seeigeleier bis zum Pluteusstadium notwendig; Verf. meint, dass die ungefurchten Eier bereits eine genügende Menge von P als Phosphat oder in weiter verarbeiteter Form enthalten, die bis zur Pluteusbildung ausreicht.

Die Notwendigkeit des Phosphors kann auch dadurch vorgetäuscht werden, dass ein bestimmter Grad von Alkalinität des umgebenden Mediums für die Entwickelung der Seeigellarven notwendig ist, und dass wegen des Mangels derselben die Eier in Mischungen ohne

$CaHPO_4$ sich höchstens bis zu kränklichen Blastulis entwickeln: dieser Grad von Alkalinität wird nämlich durch den Zusatz von $CaHPO_4$ erreicht, kann aber ebensowohl durch Zusatz einer Spur von KOH erzielt werden.

Schliesslich macht Verf. darauf aufmerksam, dass in Bezug auf den Nachweis der Notwendigkeit des Eisens ähnliche Fehlerquellen bestehen. Auch diese kann teils durch die Anwesenheit von Kupferspuren im destillierten Wasser, teils durch den Mangel einer genügenden Alkalinität der verwendeten Lösungen, teils endlich durch die Schädlichkeit von Tricalciumphosphat vorgetäuscht werden (Verf. benutzte für seine Mischungen früher sowohl $Ca_3P_2O_8$ wie $CaHPO_4$: er hat jetzt direkt die Schädlichkeit des erstgenannten Salzes sowie die Aufhebung dieser Schädlichkeit durch Eisenzusatz nachgewiesen. Immerhin meint Verf. nicht, dass diese Versuche die Annahme der Notwendigkeit des Eisens direkt widerlegen: er glaubt im Gegenteil, dass seine frühere Deutung das Richtige treffe. Bei der grossen Schwierigkeit dieser Sache hat er aber nichts Entscheidendes vorbringen können. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Plathelminthes.

77 **Van der Stricht, O.,** La formation des deux globules polaires et l'apparition des spermocentres dans l'oeuf de *Thysanozoon Brocchi*. In: Arch. Biol. T. XV. 1897. p. 367—461. 6 Taf.

Die Abhandlung ist das Resultat ausserordentlich sorgfältiger, jahrelanger Untersuchung und enthält eine solche Fülle subtilster Beobachtungen, dass eine vollständige Aufzählung derselben in einem kurzen Referat nicht möglich ist.

Die Fixierung des Eierstocks geschah in Flemming's oder Hermann's Lösung oder in Sublimat, indem die ganzen oder zerstückten Tiere fixiert wurden, oder aber durch direktes Auspressen der Eier aus dem lebend zerschnittenen Tier in die Fixierungslösung hinein. Die abgelegten Eier bilden an der Aquariumwand eine mehr oder weniger feste Lamelle, die sich mit einem Spatel ablösen lässt. Wie andere Autoren, so stiess auch Verf. zuerst auf grosse Schwierigkeiten beim Paraffin-Einbetten der Polycladeneier, er gelangte aber endlich doch zum Ziel durch schnelle (1—2 Minuten) Alkoholentwässerung vor dem Chloroformzusatz. In etwa 10 Minuten ist die allmähliche Paraffindurchtränkung vollendet.

Im Ovocyt I. O. füllt das Keimbläschen fast die ganze Zelle aus. Aus dem Keimbläschen ragen einzelne Chromatinkörnchen oder -Fädchen von der Kernmembran fast ganz abgeschnürt in den Dotter hinein („réduction karyogamique" van Bambeke's). „Auf Kosten des Chromatinnetzes bildet sich ein Nucleolus", der sich zuerst sehr lebhaft färbt, bald aber diese Eigenschaft verliert. „Er wächst

stark und schliesst dann“ ein helleres Bläschen (oder mehrere solche) ein. In älteren Eiern findet man nicht selten zwei oder mehr solche Nucleolen. Um den Nucleolus herum ist oft ein heller Raum, während in der Peripherie des Keimbläschens bei den jungen Eiern das Chromatin angehäuft ist. Bei den jüngsten Eiern bildet der Dotter nur eine enge Zone um das Keimbläschen, in dieser findet man Chromatinkörner, die dem Keimbläschen entstammen. Beim Heranwachsen der Eizelle treten reichliche Dotterelemente auf: namentlich in der Peripherie saffraninophile Körnchen, die allmählich ihre Färbbarkeit einbüssen. Durch die Dotterkorneinlagerung nimmt der Zellenleib eine „pseudoalveoläre“ Struktur an. Die Wabenwände bestehen aus einem fädigen Netzwerk: die einzelnen Fäden zeigen Microsomen. Zwischen den Netzbalken sind im Dotter Fettkörnchen zerstreut. In älteren Eiern ist um das Keimbläschen herum eine dotterfreie Zone; in dieser sind auch jetzt noch ausgewanderte Chromatinkörnchen; diese stehen offenbar zur Dotterbildung in Beziehung.

Aus dem Ruhegerüst des Keimbläschens (bei Selachiern, Copepoden und Amphibien geleugnet) bildet sich ein aus einem groben, „querstreifigen“ Chromatinstrang bestehender Mutterknäuel. Der grobe Strang wird feiner, teilt sich in neun Stücke (der Quere nach), die sich peripheriewärts begeben und infolge frühzeitiger Längsspaltung Paare bilden können. Aus den quer gerippten Chromosomen werden deutliche Schleifen, die sich ins Innere des Keimbläschens begeben. Die neun Chromosomen hält Verf. für doppelwertig, d. h. es liegt nur eine Scheinreduktion vor. Während der Metakinese findet eine Längsspaltung der Chromosomen statt, die häufig zu einer elliptischen Ringbildung führt, dadurch, dass die beiden Enden des Chromosomenpaares verklebt bleiben, die Mitten aber auseinanderweichen (()). Oft bleibt das Paar nur an einem Ende verklebt, die beiden Schwesterfäden knicken in sich zusammen, und verkleben sekundär, sodass auch ein elliptischer Ring entsteht, bei dem aber die Fadenenden nicht den Polen der Ellipse, sondern dem Äquator entsprechen. Der Nucleolus verliert seine Färbbarkeit, später erscheinen mehrere kleinere; Beziehungen derselben zu den Chromosomen oder Centrosomen sind nicht nachzuweisen. In einem gewissen Stadium findet man im Ei keine Spur eines Centrosoms oder einer Strahlung. Die ersten Spuren davon treten als winzige abgeplattete Verdickungen der Keimbläschenmembran auf. Die kleinen Körperchen bergen kein Centralkörnchen, haben keine Markzone um sich herum; die (spärlichen, dicken) Strahlen setzen sich direkt an sie an. Unter jedem Knöpfchen ist eine halbkugelige, helle, bläschenförmige Hervorragung des Kerninhalts. Das Knöpfchen wächst, lässt

ein Centralkörnchen erkennen, die Strahlen vermehren sich, um das centralkornhaltige Körperchen herum tritt eine, nur von ganz feinen Strahlen durchzogene, helle Zone auf; letztere ist nach van Beneden's eigener, vom Verf. erbetener Erklärung die „Rindenzone" van Beneden's, das centralkörnchenhaltige Körperchen aber ist die „Markzone" + „Centralkörperchen" oder „Zellcentrum" van Beneden's. Boveri hingegen nennt das ganze kornhaltige Körperchen „Centrosom", das Korn selbst aber „Centralkorn" oder „Centriole". Ursprünglich reichen die Strahlen nicht bis zum Centralkörnchen, später aber thun sie es sicher. Zuerst ist die Markzone (Boveri's Centrosom, abgesehen vom Centralkorn) stark saffraninophil, später nicht mehr. Das Centralkorn erhält sich bei den Furchungszellen auch im Ruhestadium. Beim ersten Auftreten ist das Centrosom (Boveri's) demnach noch nicht in Markzone und Centralkorn differenziert. Die helle „Rindenzone" scheint auch eine Differenzierung des Centrosoms zu sein, wie Verf. aus ihrem chemischen Verhalten und aus ihrer Entstehung bei der Trennung des Centrosoms von der Kernmembran schliesst. Verf. hat niemals nur ein Centrosom beobachtet, glaubt aber doch, die Entstehung der beiden aus einem einzigen annehmen zu müssen. Offenbar sind die Centrosomen nucleären Ursprungs, doch glaubt er nicht an ihre Entstehung aus Nucleolen. Die Centralspindel entsteht aus der Masse der Centrosomen; liegen diese im Zellplasma, so scheint sie cytoplasmatischen, liegen sie noch im Kern, so scheint sie nucleären Ursprunges. Die mit den Chromosomen sich verbindenden Spindelfasern („Hauptkegel") und die zur Kernmembran ziehenden („Nebenkegel") bilden sich der Hauptmasse nach aus Kernlinin, nur die dem Centralkorn benachbarten, der Rinden-Markzone angehörenden Teile der Strahlen bilden sich aus der Centrosomensubstanz. Die Polstrahlen, die weder mit der Kernmembran, noch mit den Chromosomen verlötet sind, sind cytoplasmatischen Ursprunges. Letztere und die Fasern der „Nebenkegel" durchkreuzen sich im Äquator der Spindelfigur aufs deutlichste. An der Zellplasmastrahlung unterscheidet Verf. einen peripheren, der Zellmembran zugewendeten Teil, der sich an die Eihaut ansetzt und einen inneren, mehr der Eimitte zugewendeten; letztere Strahlen sind es, die den Äquator kreuzen. Im Zellplasma liegen zuerst ziemlich gleichmäßig zerstreut Fettkörnchen; bei Auflösung der Keimbläschenmembran gruppieren sie sich fast alle um die Spindelfigur herum, woraus Verf. auf stattfindende Plasmaströmungen schliesst. Nach Auflösung der Kernmembran ist die achromatische Strahlung am schönsten ausgebildet; zu anderen Zeiten kann sie und ihr Centrum undeutlich, unab-

grenzbar werden, trotzdem kann man das Centrosom als ein „permanentes Zellorgan“ bezeichnen, wenigstens mit dem gleichen Recht, wie den Kern, dessen Grenzen zur Zeit der Teilung ja auch verschwinden. Die Chromosomen der ersten Reifungsspindel sind entweder geschlossene, elliptische Ringe mit den Nahtstellen an den Polen oder aber am Äquator der Ellipse (s. oben), oder offene Ringe, die aus zwei, nur an einer Stelle verklebten Schwesterschleifen bestehen oder endlich auch Stäbchen; diese sind entweder durch sekundäre Verschmelzung zweier nebeneinanderliegender Schwesterschleifen entstanden, oder bestehen aus zwei an einem Ende miteinander verklebten, hintereinander liegenden Schwesterstäbchen (¦). So verschiedene Chromosomenfiguren die erste Spindel auch enthält, bei der Teilung findet stets eine Trennung der Schwesterhälften, also eine wahre Äquationsteilung statt. Das Äquatorialplattenstadium kann wochen- oder monatelang im Eierstock dauern, ohne dass Degenerationserscheinungen eintreten, aber die Chromosomen haben die Neigung, Bläschenform oder eine pseudowabige Struktur anzunehmen, sodass sie den Eintritt eines Ruhestadiums vor der ersten Richtungsteilung vortäuschen. Die Waben können terpentinlösliche Körnchen enthalten. Die Wanderung der Chromosomen nach den Polen erfolgt meist ungleichzeitig. Die stäbchenförmigen Chromosomen, die aus verschmolzenen Ringhälften hervorgegangen sind, lassen bald wieder die frühere Ringhälften- oder Schleifenform erkennen, ein Vorgang, der eine neue Längsspaltung vortäuschen kann. Zuerst ist ein deutlicher „Polkegel“ am peripheren Pol vorhanden, den Verf. einleuchtender Weise mit der Heranziehung der Richtungsspindel an die Oberfläche in Verbindung bringt. Bald verliert sich am peripheren Pol die Strahlung vollständig, sodass die des centralen Poles fast das ganze Ei erfüllt, und keine Durchkreuzung mehr vorhanden ist. Das Verschwinden der Strahlen schreitet bei jedem Strahl centripetal fort. Die Centralspindel erhält sich noch bei Abschnürung der ersten Reifungszelle (manchmal Zwischenkörperbildung). Das Centrosom der ersten Reifungszelle kann sich teilen und eine Mitose ihrer neun Chromosomen einleiten, manchmal verschwindet aber dasselbe. Nach der Abschnürung der ersten Reifezelle, manchmal auch schon beträchtlich vorher teilt sich das Centralkörnchen des der Eizelle verbleibenden Centrosoms; sowie sich die beiden Centralkörnchen von einander entfernen, erscheint zwischen beiden eine Centralspindel (Fehlen derselben beruht nach dem Verf. nur auf einem Mangel der Methode). Auf diesem Stadium sind die Strahlen bis zum Centralkorn zu verfolgen, durchsetzen also den Körper („Markzone“) des Centrosoms, das nach aussen durch die Körnerzone (van Beneden's) abgegrenzt wird, selbst. Letzterer wird elliptisch

und steht mit seiner Achse zuerst senkrecht zur Achse der ersten Reifungsspindel, später dreht er sich in dieselbe Richtung, wie jene stand. Die Attraktionssphäre, d. h. die helle Zone („Rindenzone") um das Centrosom (Markschicht) herum wird eine Zeit lang unsichtbar, doch hält es Verf. für unerlaubt zu sagen, dass sie nicht mehr existiere, ebenso wenig wie beim Kern, wenn er seine Membran verloren hat. Wenn die zweite Reifungsspindel sich weiter ausbildet, erscheint auch die Sphäre wieder. Bei der zweiten Spindel fällt der Unterschied zwischen Kern- und Zellstrahlen fort, weil keine Kernmembran mehr existiert. Verf. betont die Unterschiede zwischen Mac Farland's und Henneguy's Befunden gegenüber den seinigen. Jene haben bekanntlich auf's deutlichste bewiesen, dass bei der Centrosomen-Teilung die Tochterstrahlen sich (bei ihren Objekten) neubilden, unabhängig von der Mutterstrahlung, Verf. hingegen hat bei *Thysanozoon* nichts davon gesehen; (in seiner einzig dafür in Betracht kommenden Fig. 38 sind bereits nur Tochterstrahlen, die sich schon im Äquator überkreuzen, zu sehen). Nach der ersten Reifungsteilung tritt keine Ruheform bei den neun zurückbleibenden Chromosomen auf, dieselben verlängern und verdünnen sich zuerst, um sich darauf wieder zu verkürzen. Sie bilden entweder geknickte Winkelfiguren oder kurze Stäbchen mit Längsspalt und entsprechen noch einer Ringhälfte der elliptischen Ringe der ersten Reifungsteilung, d. h. die beiden Schenkel der Winkel sind nicht Schwesterschleifen, sondern der ganze Winkel ist ein einziges in sich geknicktes Chromosom. Eine Vervollständigung des Längsspaltes der „Stäbchen" oder ein Zerbrechen der Winkelfiguren an der Knickungsstelle täuscht daher nur (Mac Farland und Foot) eine Längsspaltung des Chromosoms vor, ist in Wahrheit aber eine Querteilung des Chromatinfadens. Die ganze Chromatinfigur scheint während der Spindeldrehung an Ort und Stelle zu bleiben.

Die achromatische Figur der zweiten Reifungsspindel ist gerade so beschaffen wie bei der ersten; auch hier findet sich eine sehr deutliche äquatoriale Durchkreuzung und eine Insertion der Strahlen am Centralkorn. Die Chromosomen sind selten spaltlose (d. h. nur selten sekundär verklebte) Stäbchen, meist vielmehr Winkelfiguren, die sich dann an der Knickungsstelle quer teilen. Nach dieser Teilung verkürzen sich die beiden, meist zuerst parallel liegenden Teilstücke, später krümmen sie sich oft, sodass auf dem Querschnitt jedes der beiden Teilstücke zwei Punkte bildet; auf diese Weise werden Verergruppppen auf dem Querschnitt vorgetäuscht. Hie und da bilden die Stäbchen auch kreuzähnliche Figuren. Anfänglich liegen die Stäbchenpaare der Äquatorebene parallel, später aber stellen sie sich der Spindelachse parallel ein. Die neun in die zweite

Reifungszelle übergehenden Chromosomen gehen manchmal in ein Ruhenetz über und umgeben sich mit einer Kernmembran. Die dem Ei verbleibenden neun Chromosomen sind lang und dünn, wandeln sich in Bläschen um, die früher oder später miteinander verschmelzen und dem Eikern einen neunlappigen Bau verleihen können. Die Strahlenfigur mit all ihren Unterabteilungen, auch der Attraktionssphäre (Rindenzone), der Markzone und dem Centralkörnchen erhält sich beim Eikern. Die erste Reifungsteilung ist demnach eine Äquations- die zweite aber eine wahre Reduktionsteilung im Sinne Weismann's. Der Samenfadeneintritt findet vor der Eiablage stets am animalen Pol statt, nach derselben aber oft auch am vegetativen. Der eingedrungene Samenfaden rollt sich meist zusammen, färbt sich sehr intensiv und gleichmäßig mit Saffranin, lässt keinen Kopf erkennen. Später bildet sich ein Samenkern und der Schwanz verliert die Färbbarkeit, wird unsichtbar; neben dem Kopf erscheint („sehr wahrscheinlich dem Mittelstück entsprechend") ein kleines saffraninophiles Körperchen, das Samencentrosom. Der Samenkern bläht sich auf, enthält ein oder mehrere Nucleolen, die heranwachsen und sich zuerst mit Safranin rot, später aber durch die Pikrinsäure gelb färben („Plasmanucleolen" Carnoy's). Das Centrosom trennt sich oft sehr früh vom Samenkern, namentlich wenn der Samenfaden auf der vegetativen Seite ins Ei eindrang. Bei diesem Objekt fand Verf. niemals ein Vorangehen der Samenstrahlung bei der Samenkernwanderung, der Samenkern geht vielmehr stets voraus, es findet daher auch keine Drehung des Samenfadens um 180⁰ statt. In einem weiteren Stadium verwandelt sich das anfangs homogene Centrosom in eine Art Bläschen mit ein oder zwei Centralkörnchen, die zuerst durch eine homogene Brücke, dann durch ein Centralspindelchen verbunden werden. In sehr seltenen Fällen fand Verf. noch kleine intensiv-saffraninophile Nebenkörnchen, die aber nie Strahlencentren werden. Ganz allmählich tritt um das Samencentrosom herum eine zuerst sehr spärliche, später dichtere Strahlung auf, die sich mit dem Netzwerk des Eiprotoplasmas verbindet. (Den Abbildungen nach sind die Strahlen hier zuerst nicht auf die Centralkörnchen orientiert, sondern auf das Centrosom als ganzes, wie es zu Mac Farland's Anschauungen passt; Ref.) Verf. schliesst sich der zuerst von R. Fick ausgesprochenen Ansicht an, dass die inneren Teile der Samenstrahlung (Centralkorn, Markschicht und Rindenschicht) aus der Mittelstücksubstanz stammen, die peripheren Teile hingegen Eiplasmastrahlen darstellen. Merkwürdigerweise hat Verf. bisher eine Samenstrahlung nur in den Eiern gefunden, wo der Samenfaden auf der vegetativen Seite eingedrungen war. An

den andern bleibt eben das Centrosom scheint's bis zur Vorkernvereinigung strahlenlos unmittelbar beim Samenkern liegen.

R. Fick (Leipzig).

Nemathelminthes.

78 **v. Linstow, O.,** Das Genus *Mermis*. In: Arch. mikrosk. Anat. Bd. 53. 1898. p. 149—168. Taf. VIII.

Die Eier werden von den landbewohnenden Weibchen in die Erde, von den Wasserarten ins Wasser abgelegt und die ausschlüpfenden jungen Larven bohren sich mit Hilfe ihres Bohrstachels in Land- oder Wasserinsekten, seltener in Arachniden, ganz ausnahmsweise in Mollusken ein; die von *M. albicans* bevorzugen Lepidopteren-Raupen, die von *M. nigrescens* Orthopteren; es werden 16 Larvenarten aufgeführt, deren Geschlechtsform nicht bekannt ist, darunter 4 neue, *M. brasiliensis* aus einer Spinne aus Südbrasilien, *M. africana* aus Südwestafrika, *M. australis* aus Neuseeland und *M. costaricensis* aus Costarica. Geschlechtsorgane fehlen ganz, die Leibeshöhle wird von dem Fettkörper ausgefüllt, aus dem später erstere gebildet werden. Die erwachsenen Larven bohren sich aus ihren Wirten heraus, um in der Erde oder im Wasser geschlechtsreif zu werden. Für *M. lacustris* Duj. und *M. crassa* v. L. wird, da die Männchen nicht wie die der übrigen Arten zwei gleiche Spicula, sondern nur eines besitzen, das neue Genus *Paramermis* aufgestellt. *P. lacustris* wird in der Geschlechtsform nach Exemplaren aus dem Genfer See hier zum erstenmal beschrieben. Die Larve lebt in der Wasserlarve einer Chironomide (*Tanypus nebulosus*). Sechs Längswülste der Hypodermis teilen die Muskulatur in sechs Längsfelder; am Kopfe stehen sechs Papillen, das enge chitinöse Oesophagusrohr ist gewissermaßen in den Darm hineinversenkt; am männlichen Schwanzende stehen drei Längsreihen von Papillen, die streckenweise oder ganz verdoppelt sein können; geht die Mittelreihe an der Kloakenöffnung vorbei, so ist sie hier stets verdoppelt.

O. v. Linstow (Göttingen).

79 **Manson, P.,** The blood Filariae. In: Tropical diseases. A manual of the diseases of warm climates. London 1898. p. 446—497.

Manson, dem wir die ausführlichsten Mitteilungen über die merkwürdige *Filaria bancrofti* verdanken, nannte die im menschlichen Blute lebende embryonale Larvenform *F. nocturna*, weil sie nachts in den Kapillaren der Haut erscheint, am Tage aber verschwindet; *F. diurna* nannte er eine zweimal bei Kongo-Negern beobachtete Form, die umgekehrt am Tage in den Hautkapillaren nachweisbar war, nachts aber nicht; beide sind 0,312 mm lang und 0,0085 mm

breit; *F. perstans* ist eine dritte, im Blute von Westafrikanern beobachtete Form von 0,203 mm Länge und 0,0046 mm Breite, die zu allen Zeiten in den Hautkapillaren zu finden ist und oft mit *F. nocturna* und *F. diurna* zusammen vorkommt.

Jetzt beschreibt Verf. drei neue „Arten", *F. demarquayi*, die Nacht und Tag im Blute der Eingeborenen von St. Vincent und St. Lucia in Westindien und Neu-Guinea lebt und halb so gross wie *F. nocturna* ist; ferner *F. ozzardi*, die zu jeder Tageszeit im Blute von Eingeborenen in British-Guinea zu finden ist und 0,173—0,240 mm lang und 0,0043—0,0050 mm breit ist; die 76 mm lange Geschlechtsform aus dem Mesenterium und subpericardialen Fettgewebe wird erwähnt; endlich *F. magalhaesi*, die aber nichts anderes, als die von de Magalhaes beschriebene Geschlechtsform von *F. nocturna*, also *F. bancrofti* ist.

Es ist anzunehmen, dass die embryonale Larvenform von *F. bancrofti* im Blute des Menschen nach dem Verlassen des mütterlichen Organismus in beschränktem Grade wächst; sicher ist wenigstens, dass sie sich im Blute häutet und mit der zunächst nicht abgestreiften Haut, welche den Körper wie ein Futteral umgiebt, im Blute getroffen wird. Wenn *F. nocturna* nur nachts in den Hautkapillaren getroffen wird, so glaube ich diese merkwürdige Erscheinung aus dem Breitendurchmesser der Larven, welche das Maximum ihres Wachstums erreicht haben, erklären zu können: sie werden 0,0085 mm breit, die roten Blutkörperchen, welche eine Kapillare genau ausfüllen, messen 0,0075 mm, so dass die Filarien am Tage nicht in die Kapillaren eindringen können; im Schlafe in der Nacht verlieren die Hautkapillaren ihren Tonus, wie man aus der vermehrten Hautwärme und der Neigung zu Schweissen ersehen kann. Die Kapillaren dehnen sich etwas und fassen mehr Blut und nun können die Filarien eindringen. Neugeborene Bluttilarien von nur 0.0043—0,0050 mm Durchmesser können am Tage wie in der Nacht in den Hautkapillaren leben und halte ich es für bedenklich, auf blosse Grössenunterschiede und dem Auftreten der Filarien in den Hautkapillaren bei Tage oder bei Nacht „Arten" zu gründen, die mit Sicherheit wohl nur nach den geschlechtsreifen Formen unterschieden werden können. O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

Crustacea.

80 **Woltereck, R.,** Zur Bildung und Entwicklung des Ostrakoden-Eies. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 64. Heft 4. 1898. p. 596—623. Taf. 19—20.

Verf. giebt zunächst kurze biologische Notizen (über Aufenthalt, Bewegung, Nahrung und Fortpflanzung einiger Ostracodenarten), beschreibt Form und Färbung der Eier und schildert die Eiablage. Er fixierte die Eier hauptsächlich in Sublimatpikrinessigsäure (nach O. vom Rath) und verwandte ausser den gewöhnlichen Färbemitteln Heidenhain's Eisenhämatoxylin sowie Dreifachfärbung mit Hämatoxylinsafraninorange.

Das *Cypris*-Ovarium besteht aus einer kleinen Keimzone — in welcher Mitosen recht selten angetroffen werden — und einer Wachstumszone: letztere zerfällt wiederum in die „Synapsiszone“, die „Differenzierungszone“ und die Wachstumszone in engerem Sinne. Für die Synapsiszone ist charakteristisch, dass der Chromatinfaden, bei zunehmender Färbbarkeit, sich nach einem Kernpol zusammenzieht, wo er zuletzt als homogene dunkle Masse liegt; am gegenüberliegenden Pol ist der Nucleolus sichtbar. In der Differenzierungszone sondern sich die jugendlichen Eizellen in Nährzellen und wirkliche Eizellen; in den ersteren schwindet der Nucleolus und zerteilt sich das Chromatin; in den Eizellen vergrössert sich der Nucleolus und verlängern sich die Chromatinfäden. In der Wachstumszone (s. o.) wachsen nur die Eizellen, während die Nährzellen ihren geringen Umfang beibehalten. In den letzteren bilden sich aber kugelige Chromosomen, die dann zu Doppelstäbchen (Dyaden) und darnach zu deutlichen Vierergruppen (Tetraden) werden; danach können sich diese in unregelmäßige Sternfiguren umbilden, aus denen schliesslich eine amorphe Chromatinmasse entsteht; dann degenerieren die Nährzellen. In den Eizellen dagegen treten deutliche Chromosomen erst wieder nach der Wachstumsperiode, wenn die Reifung beginnt, auf. Die Nucleolen treten in sehr variabler Form und Zahl auf; ebenso kann ein Dotterkern vorhanden sein oder fehlen; dagegen erscheint als konstantes Gebilde im Eikern ein glashelles, der Kernwand anliegendes Bläschen („Vesicula vitrea“). — Die Bildung des Richtungskörperchens erfolgt normal erst nach der Eiablage; es teilt sich dasselbe in zwei.

Was nun die Embryonalentwickelung betrifft, so hebt Verf. die Übereinstimmung mit *Cyclops* (nach Haecker) hervor; dieselbe offenbart sich namentlich darin, dass 1. der Modus der Furchung zuerst total, dann superficiell ist, 2. dass die Sphären sich ähnlich verhalten und Centrosomen nicht in typischer Form nachweisbar sind, 3. dass die Zahl der Chromosomen in frühen Furchungsstadien 12 ist; ferner in dem Auftreten der von Haecker (vergl. Zool. Centralbl. Bd. V. 1898. p. 847) hervorgehobenen „Phasendifferenz“; auch die „Stammzelle“ und Urgenitalzellen sind bei *Cypris* durch die Kerngrösse und durch den heterotypischen Verlauf der Teilung gegenüber den son-

stigen Embryonalzellen charakterisiert. Dagegen findet keine „eigentliche Gastrulation", sondern eine Einwanderung der Entodermelemente an dem vegetativen Eipol statt; auch sind (im Gegensatz zu *Cyclops*) die Zellen nicht doppelkernig.

Verf. deutet das Verhalten der Eizellen in der „Synapsiszone" im Ovarium als Andeutung eines rudimentären Teilungsvorgangs, der unterdrückt wird. Die „proteusartige Mannigfaltigkeit und Regellosigkeit in Qualität und Quantität" der Nucleolarsubstanzen spricht nach Verf. für die Annahme, dass dieselben als Stoffwechselprodukt anzusehen sind (in Übereinstimmung mit Haecker).

R. S. Bergh (Kopenhagen).

81 **Ortmann, Arn. E.,** Carcinologische Studien. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. 10. 1897. pag. 258—372. Taf. 17.

Verf. bringt eine Reihe von Studien, welche er namentlich auf Grund der Sammlungen der Academy of Natural Sciences of Philadelphia und der dort aufbewahrten Originalexemplare amerikanischer Autoren anstellen konnte; mehrfach ist er über diesen Rahmen hinausgegangen und hat vollständige Überblicke gegeben. In Betreff der Nomenklatur hat sich Verf. strenge an die von der deutschen Zoolog. Gesellsch. aufgestellten Regeln gehalten.

Zuerst kommt die Gattung *Sergia* daran, von welcher 5 Arten (*remipes* Stps., *robusta* Sm., *prehensilis* Bate, *henseni* Ortm., *meyeri* Metzg. = *arcticus* Smith) aufgeführt und in einem analytischen Schlüssel zusammengestellt werden. In einem Nachtrag (p. 371) bestätigt Ortmann auf Grund der inzwischen erschienenen Hansen'schen Arbeit die Richtigkeit der Identifizierung von *meyeri* = *arcticus* adult., wie überhaupt die Gattung *Sergia* das erwachsene Stadium von *Sergestes* ist. Für *Palinurus interruptus* Rand. liefert Ortmann auf Grund der in Philadelphia untersuchten Originalexemplare den Nachweis, dass *Palinurus gracilis* Streets (Fundort: Golf von Tehuantepec) verschieden von *P. interruptus* Rand. ist und der Gruppe ohne quergefurchte Abdominalsegmente angehört. *P. interruptus* schliesst sich eng an den westindischen *P. argus* an und ist dessen Vertreter auf der pacifischen Seite Amerikas. Ebenso ist nach Ortmann's Untersuchung des ebenfalls in Philadelphia vorhandenen Originalexemplars von *P. ricordi* Guérin (Icon. Regn. anim. Cuvier p. 13. tab. 17. fig. 2) ein typischer *P. argus* (Fundort: Antillen.) mit den Abdominalfurchen auf dem 4. und 5. Segment. Zu dem indopacifischen *P. dasypus* M. Edw. versucht Ortmann auch die von de Man als *P. fasciatus* de Haan bestimmten, in den Zool. Jahrb. Bd. 9, Syst. 1896, p. 508 beschriebenen Exemplare aus der Banda-See und von den Aru-Inseln (Mus. Leyden) zu ziehen. Ortmann könnte wohl Recht haben. Ich vermag mir in dieser Frage kein klares Urteil zu bilden, da diese Exemplare nicht der Lübecker Sammlung angehören.

Ortmann wendet sich nun der *Polyphagus*-Gruppe zu und unterzieht die verschiedenen Bezeichnungen *ornatus*, *fasciatus*, *sulcatus*, *polyphagus* einer Kritik, die zum Teil gegen de Man gerichtet ist, ohne jedoch, namentlich in Betreff der Synonymie zu einem Abschlusse zu gelangen; nur in Betreff des *P. polyphagus*

(Herbst) glaubt Ortmann, dass es ihm gelungen sei und stimmt er hierin völlig de Man zu. Es gehören zu *P. polyphagus* (Herbst) = Latr. = de Man in: Zool. Jahrb. Bd. 9, Syst. p. 502 = *Senex ornatus* Ortmann Zool. Jahrb. Bd. 6, Syst. p. 34 (Expl. a von Mauritius). — Demnach ist *P. polyphagus* (Herbst) bisher sicher bekannt von Mauritius, Singapur, Upolu (Samoa-Ins.). Alle sonstigen älteren Artnamen von Fabricius, Latreille, Lamarck, Milne Edwards etc. sind unsicher und sollten verschwinden.

Scyllarus sieboldi de Haan wird auf Grund der Untersuchung von 8 Exemplaren, welche von Japan, Mauritius und den Sandwich-Inseln stammen, als Synonym zu *Sc. squamosus* M. Edw. gezogen. Endlich giebt Ortmann eine Bestimmungstabelle der ihm bekannten Arten (*squamosus, latus, haani, aequinoctialis* und *elisabethae*), in welcher namentlich auf die Kiele der Pereiopoden Rücksicht genommen wird.

In betreff der *Nephrops*-Arten macht Verf. darauf aufmerksam, dass den beiden atlantischen Arten (*bairdi* und *norvegicus*) drei pacifische (*japonicus, thomsoni* und *andamanicus*) gegenüberstehen; eine vierte durch Randall als *Nephrops occidentalis* von der Westküste Amerikas beschriebene Art ist ein *Enoplometopus* = *E. pictus* A. M. Edw., der wahrscheinlich nicht von Californien, sondern von den Sandwich-Inseln stammt.

Die Gattung *Petrolisthes* wird in 5, wie es scheint, natürliche Gruppen geteilt. Die 1. Gruppe *P. violaceus* mit 5 Arten bewohnt die Westküste Amerikas von Californien bis Chile. Die Lücke von Peru, Galapagos-Inseln bis Niedercalifornien dürfte noch ausgefüllt werden. Die 2. Gruppe *P. lamarcki* enthält etwa ein Dutzend meist indopacifischer Arten. Verf. macht den Versuch, die Synoymie von *armatus* (Gibbes) zu entwirren und stellt fest, dass sie nicht nur in Westindien, sondern auch an der Westküste Amerikas und im indopacifischen Gebiet vorkommen. Die 3. Gruppe *P. galathinus* umfasst 5 Arten, welche bis auf eine auf beiden Seiten Amerikas vorkommen; *P. boscii* ist durch die ganze indopacifische Region vom Roten Meer bis Polynesien verbreitet, die früheren Angaben aus dem Mittelmeer sind wohl anzuzweifeln. Die 4. Gruppe *P. tomentosus* enthält 7 Arten, die alle indopacifisch sind; die letzte Gruppe *P. tuberculatus* mit 2 Arten (*tuberculatus* und *affinis*) ist auf die Westküste Südamerikas beschränkt.

Für die Gattung *Pachycheles* macht Verf. als unterscheidende Merkmale geltend: An den Seitenteilen des Cephalothorax ist hinten ein besonderes, drei- oder schief-vierseitiges Stück durch eine häutige Naht abgetrennt. Das 1. Stielglied der äusseren Antennen besitzt einen queren Kiel, der aber nicht ganz bis zur äusseren Ecke des oberen Orbitalrandes reicht. In der Lücke zwischen dem 1. Glied der äusseren Antennen und dieser Ecke des Orbitalrandes fügt sich ein kleiner Fortsatz des zweiten Stielgliedes der äusseren Antennen ein. Diese Bildung der Antennen ist indermediär zwischen *Petrolisthes* und *Porcellana*. Hierauf hin zieht Ortmann entgegen de Man *Pisosoma sculptum* M. E. und *pisum* M. E. ebenfalls zu *Pachycheles*. *Porcellana natalensis* Kraus ist = *Pachycheles sculptus* (M. E.). Ortmann verteidigt seine Ansicht, wie Ref. scheinen will, mit Recht gegen de Man. Die Ref. vorliegenden Belegstücke gehören allerdings zur Ortmann'schen Gattung *Pachycheles*, von welcher nun 11 Arten (*tomentosus, barbatus, panamensis, grossimanus, mexicanus, stevensi, pectinicarpus, moniliferus, rudis, sculptus* und *pisum*) analytisch zusammengestellt werden. *Pisisoma* würde mit drei Arten (*jugosa, nodosa* und *granulata*, zu denen als fraglich *riisei* Stps. von St. Thomas und *glabra* Kingsl. von Key West hinzukommen) als Untergattung von *Petrolisthes* erscheinen.

Die Telphusidae Dana nennt Ortmann jetzt Potamonidae. In

übersichtlicher Weise ist ein analytischer Schlüssel der Gruppierung der Gattungen gegeben, denen dann auch meist ein solcher der Arten folgt. Eine sehr dankenswerte That Ortmann's. Der Gattungsbegriff *Potamocarcinus* M. Edw. wird von Ortmann erweitert und umfasst bei ihm: *Potamia* Latr., *Boscia* M. Edw., *Potamocarcinus* M. Edw. und *Pseudotelphusa* Sauss.; auch hierfür versucht Verf. eine analytische Zusammenstellung nebst Vaterlandsangaben aufzustellen. Als neu werden beschrieben und abgebildet: *P. aequatorialis* (teilweise = *Pseudotelphusa dentata* Ortm.) und *reflexifrons*. Die Unterfamilie der Trichodactylinae setzt sich nach Ortmann nur noch aus den 2 Gattungen *Trichodactylus* und *Orthostoma* zusammen, indem *Sylviocarcinus* und *Dilocarcinus* mit *Orthostoma* zu vereinigen sind. Die Familie ist rein südamerikanisch.

Zu welchen Konsequenzen und Eigentümlichkeiten strenge Durchführungen von Regeln führen können, zeigt Verf. an der allbekannten Gattung *Uca* Latr. 1819, deren Name schon 1815 von Leach für die jetzt allgemeine *Gelasimus* Latr. genannte Krebsgattung vergeben war. Darnach, und dies führt Ortmann strikte durch, muss *Gelasimus* verschwinden und *Uca* genannnt werden, für welch letzteren Namen Ortmann nunmehr den neuen *Oedipleura* vorschlägt. Ref. kann sich nicht entschliessen, dem Verf. soweit zu folgen; hier scheint doch eine Ausnahme geboten. Weitere Erwägungen werden auch für solche und ähnliche Fälle das Richtige allmählich ergeben und herausgestalten. Zu *Oedipleura* Ortm. (= *Uca* auct.) gehören nur zwei ostamerikanische Arten (*corodata* [L.] und *laevis* M. Edw., von Ortmann in *occidentalis* geändert).

Bei Gelegenheit der Besprechung von *Gecarcinus lagostoma*, für welchen als Fundort mit Sicherheit nur die Insel Ascension im atlantischen Ocean bekannt ist, weist Ortmann auf die mangelhafte Kenntnis der Lebensgewohnheiten dieser und der Landkrabben überhaupt hin. Ref. möchte hieran die Bitte knüpfen: alle Zoologen und wissenschaftliche Reisenden, welche Gelegenheit haben, Landkrabben zu beobachten, über deren Lebensgewohnheiten „Mitteilungen“ zu machen und einige Exemplare des betreffenden Tieres, zwecks genauer Feststellung der Art, zu sammeln.

Von der Gattung *Macrophthalmus* wird ein Überblick nebst analytischem Schlüssel gegeben und darauf hingewiesen, dass bei einigen Arten, wie *tomentosus*, *quadratus*, *erato* und *pectinipes* ein Stimmorgan vorhanden ist, das aus einer hornigen Leiste am vorderen Rande des Merus der Scherenfüsse und einer Anzahl tuberkelförmiger Zähne am untern Rande der Orbita besteht.

Es folgt die Gattung *Gelasimus* Latr. (1817), für welche Ortmann nunmehr *Uca* Leach (1815) gesetzt zu haben wünscht. Wie schon oben gesagt, möchte Ref. dieser Verschiebung geläufiger Namen aus praktischen Gründen nicht zustimmen. Die schmalstirnigen *Gelasimus*-Arten sind bereits früher von Kingsley, de Man und dem Verf. eingehend bearbeitet und festgestellt worden; weniger gut sind die breitstirnigen Arten, insbesondere diejenigen, welche sich um *gaimardi* gruppieren, durchgearbeitet. Verf. hält es für möglich, dass alle zu einer einzigen

Art, die dann als *gaimardi* zu bezeichnen wäre, zusammengezogen werden müssten.

Zum Schlusse geht Verf. genauer auf das Vorkommen der amerikanischen *Uca*-(*Gelasimus*)-Arten ein. Von den gut unterschiedenen 5 Arten (*platydactyla*, *maracoani*, *pugilator*, *vocator* und *stenodactyla*) ist nur eine (*pugilator*) auf die atlantische Seite Amerikas beschränkt, die übrigen vier finden sich auf beiden Seiten der Landenge von Panama. Während in der Mehrzahl der Fälle ein derartiges Vorkommen ohne Zweifel auf eine frühere (tertiäre) Verbindung der beiderseitigen Litoralgewässer zurückzuführen ist, scheint dem Verf. diese Erklärung in dem vorliegenden Falle nicht die richtige. Die Gattung *Uca* (-*Gelasimus*-) ist morphologisch sehr extrem entwickelt und steht nebst *Ocypoda* am äussersten Ende eines hoch differenzierten Zweiges der Brachyuren. Ortmann sieht in ihnen den entwickelungsgeschichtlichen Kulminationspunkt des ganzen Decapodenstammes. Es ist daher misslich, für *Uca* (*Gelasimus*) ein hohes Alter anzunehmen, es ist aller Wahrscheinlichkeit nach eine moderne Gattung, die sich auch sonst den modernen tiergeographischen Regionen anschmiegt. Die zahlreichen schmalstirnigen indo-pacifischen Arten sind unter sich sehr nahe verwandt und von den beiden schmalstirnigen amerikanischen Arten scharf unterschieden. Auch die breitstirnigen indo-pacifischen Arten stehen einander weit näher, als den drei amerikanischen; die westafrikanische Region hat gleichfalls eine morphologisch völlig isoliert stehende Art (*tangieri*).

Ortmann nimmt nun an, dass die *Uca*-(*Gelasimus*)-Arten infolge gewisser bionomischer Gewohnheiten im stande sind, die Landbarrière von Panama zu überschreiten; es sind Küsten-, speziell Schorrenbewohner, welche oberhalb des Ebbe-Niveaus, während der Ebbe subterrestrisch, d. h. auf dem trockenen Lande leben. Sie sind nicht an Seewasser gebunden, sondern leben häufig auch im Brackwasser, manche Arten vertragen sogar Süsswasser. Dieses euryhaline Verhalten nebst der Gewohnheit eines so zu sagen amphibischen Lebens, mögen, nach Ortmann's Ansicht, es diesen Arten möglich gemacht haben, den Isthmus zu überschreiten. Diese von O. hingestellte Vermutung will dem Ref. allerdings etwas kühn erscheinen. Vielleicht vermögen an Ort und Stelle angestellte Untersuchungen der speziellen Verhältnisse, die ein solches Überschreiten hätten ermöglichen können, Aufschluss zu geben.

Den Schluss der interessanten und für die weitere Ausgestaltung der Crustaceen-Systematik höchst wichtigen Arbeit bildet die Gattung *Ocypoda*.

In der analytischen Tabelle wird *O. cordimana* Desm. von allen übrigen als

„ohne Stimmorgan" abgetrennt, was leider nicht immer zutrifft. Ein dem Ref. zufällig vorliegendes Exemplar, ein erwachsenes Weibchen von Laysan (leg. Schauinsland), eine ausgesprochene *cordimana*, trägt auf der rechten grösseren Schere in einiger Entfernung vom Unterrande ein schwach entwickeltes, aber deutlich aus Körnern und Leisten zusammengesetztes Stimmorgan. Auch Kingsley weist bereits 1880 in den Proc. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia p. 186 auf das schwache Auftreten einer Tonleiste bei *cordimana* hin. In betreff der Charakterisierung von *O. urvillei* Guér. stimmt Ref. dem Verf. völlig bei. Die Bemerkungen über zweifelhafte Arten und die, wie es scheint, recht vollständige Zusammenstellung der Litteratur bei einer Anzahl von Arten verdient besonderen Dank.

Die Verbreitung der Gattung *Ocypoda* bezeichnet der Verf. als typisch für die modernen tiergeographischen Verhältnisse. Die Mehrzahl (10) der Arten ist indo-pacifisch, davon sind aber nur drei (*cordimana*, *kuhli* und *ceratophthalma*) allgemein verbreitet, die übrigen sind mehr lokal beschränkt. Westafrika hat zwei Arten (*hippeus* = *cursor* und *africana*), Ostamerika eine (*arenaria*) und Westamerika eine (*gaudichaudi*). Davon sind *hippeus*, *arenaria* und *gaudichaudi* auch morphologisch von den indo-pacifischen Formen, die sich untereinander ziemlich nahe stehen, isoliert, während *africana* zu letzteren engere Beziehungen zeigt.

Endlich wendet sich Ortmann noch gegen die von J. Walther in seiner Arbeit: Die Korallenriffe der Sinaihalbinsel 1888, p. 42 und: Die Adamsbrücke und die Korallenriffe der Palkstrasse (Petermanns Mitth. Ergänz.-Heft 102, 1891, p. 24) aufgestellte Behauptung, dass die Decapoden, ganz speziell aber *Ocypoda*, durch Zerkleinerung von Korallen und anderen riffbewohnenden, Kalk abscheidenden Organismen eine wesentliche Rolle bei der Schaffung von Detritusmassen zum Ausfüllen der Lücken und Höhlungen des Riffes spielten. Ortmann weist dies als völlig unhaltbar zurück; beruft sich auf seine in Dar-es-Salaam gemachten Beobachtungen und macht ausserdem darauf aufmerksam, dass von *Ocypoda*, *Sesarma* und *Gelasimus*, welche als in dieser Weise korallenzerstörend bereits in Keller: Das Leben des Meeres (1895, p. 289 und 368) übergegangen sind, überhaupt keine einzige Art auf Korallenriffen lebt: dass sie vielmehr die Riffe geradezu meiden. *Ocypoda* ist ganz typisch für den Sandstrand und baut seine Löcher thatsächlich so, wie es Keller und auch Klunzinger schildern. *Sesarma* ist ein Süsswassertier und *Gelasimus* lebt überall in der Ebbezone, nur nicht auf Fels- und Riffgrund, findet sich überdies oft im Brackwasser. Über die Bionomie von *Cyclograpsus* wissen wir nichts; das vorwiegende Vorkommen in der antarktischen Region (Capland, Südaustralien, Neuseeland) lässt sie nicht gerade als korallenzerstörend erscheinen. Freilich giebt es zahlreiche korallenbewohnende Decapoden, die aber

in überwiegender Mehrzahl von so geringer Körpergrösse sind, dass eine Thätigkeit, wie die erwähnte, als aussichtslos gelten muss. Um etwaige Schlupfwinkel zu schaffen, haben die Krebse es nicht nötig, Korallen zu zerbrechen, sie finden sich bereits genügend. Das Zerbrechen von Muschelschalen mag hier und da durch Krebse geschehen, wenngleich die Schalen der Mehrzahl der riffbewohnenden Mollusken zu hart sein dürften. Allerdings deutet Walther (in der „Bionomie des Meeres") einmal an, dass das Zerbrechen der Korallen gewissermafsen unabsichtlich geschähe und zwar durch den lebhaften Kampf ums Dasein, den die riffbewohnende Fauna unter sich führt; es dürfte aber wohl sehr bedenklich sein, anzunehmen, dass die Krebse im Kampf ums Dasein sich auf dem Riff so lebhaft und rücksichtslos aufführen, dass darüber die Korallen selbst in Trümmer gehen. Dies die Schlussworte Ortmann's, der hierin jedenfalls Recht hat. Ref. hat diesen Punkt absichtlich etwas ausführlicher mitgeteilt, um einem Übergange der irrtümlichen Meinung Walther's in verallgemeinernde und populäre Schriften nach Möglichkeit entgegen zu wirken. H. Lenz (Lübeck).

82 **Ortmann, Arnold,** Os Camaroes de Agua doce da America do Sul. In: Revista do Museo Paulista. N. II. 1897. p. 174—216. 1 Taf.

Ortmann giebt in dieser kleinen Arbeit eine Zusammenstellung der aus den süssen Gewässern Südamerikas bekannt gewordenen Arten der Gruppe der Eucyphidea, umfassend die Familien der Atyidae und Palaemonidae. In die Übersicht ist auch noch Westindien und Centralamerika mit einbezogen worden. Der Zweck derselben ist die Bestimmung der Süsswassergarneelen jener Gegend zu erleichtern; hierzu dienen Bestimmungsschlüssel und die auf einer Tafel angefügten 14 Figuren. Leider ist die Arbeit ganz in portugiesischer Sprache abgefasst, was ihrer allgemeinen Benutzung sehr hinderlich sein dürfte.

Aus der Familie der Atyidae werden nur 6 Arten anerkannt. Unter *Xiphocaris elongata* (Guérin) sind 4 Arten und 2 Varietäten von Guérin, Saussure und Pocock zusammengezogen, desgleichen unter *Atya scabra* 6 Arten anderer Autoren. Die Palaemonidae umfassen die Gattungen: *Leander*, mit der bekannten *brasiliensis* Ortm. und zwei neuen Arten *paulensis* Ortm. und *potitinga* F. Müll. (Zool. Anz. III, 1880. p 153), welche jetzt ausführlich beschrieben werden. Von der Gattung *Palaemon* Fabr. s. st. werden aus der Gruppe *Eupalaemon* 5, *Brachycarpus* 2 und *Macrobrachium* 4 Arten aufgeführt, zu deren Bestimmung Tabellen zusammengestellt sind. Neu ist *P. (Macrobrachium) iheringi*, *P. potinna* nahestehend. Die Gattung *Bithynis* umfasst nur eine Art, für welche der alte Pöppig'sche Name *caementaria* (*Palaemon caementaria* Pöppig, Arch. f. Naturg. II. 1. 1836, p. 143 = *gaudichaudi* M. Edw. Hist. Nat. Crust. II, 1837. p. 400) der Priorität wegen wieder zu Ehren gebracht wird.

H. Lenz (Lübeck).

83 **de Man, J. G.,** Zoological Results of the Dutch scientific Expedition to Central Borneo. In: Notes from the Leyden Museum 1898. Vol. XX. p. 137—161. Taf. 6—8.

Diese ersten Mitteilungen beschäftigen sich ausschliesslich mit Arten der Gattung *Palaemon*, welche in der bekannten ausführlichen Weise des Verf.'s besprochen werden. Der als neu beschriebene *P. (Eupalaemon) sintaugensis* ist ein Süsswasserbewohner aus dem Innern Borneos, steht dem *P. ritsemae* de Man von Atjeh und *idae* Heller, beides Bewohner des Meeres, nahe. Auffallend ist die bedeutende Grösse (1,6 mm lang und 1,2 mm breit) der in geringer Zahl vorhandenen Eier. Ebenfalls Süsswasserbewohner sind die neuen Arten *P. (Parapalaemon) trompii* von 68 mm, *P. (Macrobrachium) callirrhoë* von 43 mm und *pilimanus* von 60 mm Körperlänge. H. Lenz (Lübeck).

84 **de Man, J. G.**, Note sur quelques espèces des genres *Parathelphusa* H. M. E. et *Potamon* Sav. recueillies par M. Leonardo Fea pendant son voyage en Birmanie. In: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. Ser. II. Vol. XIX. 1898. p. 384—440. Taf. IV—VI.

Die kleine Sammlung von Thelphusiden darf trotz der vortrefflichen Arbeiten Wood-Mason's als ein nicht zu unterschätzender Beitrag zur Kenntnis der carcinologischen Verhältnisse Hinterindiens angesehen werden. Unter den 11 Arten gehören drei zur Gattung *Parathelphusa* und 8 zu *Potamon*. Eine der *Parathelphusen* aus dem oberen Irawaddy wird unter dem Namen *P. feae* neu beschrieben, ebenso ein *Potamon (Potamonautes) tenasserimense* aus einer Höhe von 500—600 m in Tenasserim. Auf p. 386 giebt Verf. eine Übersicht der aus den angrenzenden Gegenden bekannt gewordenen und am Schlusse seiner Arbeit eine vollständige Liste der bis Juni 1898 überhaupt beschriebenen Thelphusiden unter Angabe der Fundorte. Die Liste umfasst 98 sichere und 4 fragliche Arten der Gattung *Potamon* und 19 Arten von *Parathelphusa*.

H. Lenz (Lübeck).

Insecta.

85 **Biedermann, W.**, Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. I. Die Verdauung der Larve von *Tenebrio molitor*. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 72. 1898. p. 105—162.

Von den drei Abschnitten des Darms der Larve von *Tenebrio* (Vorder-, Mittel- und Enddarm) ist der Mitteldarm der physiologisch wichtigste Abschnitt; denn sein Epithel muss bei dem Mangel aller äusseren Verdauungsdrüsen nicht allein die nötigen Secrete produzieren, sondern auch, und zwar allein, der Resorption dienen. Dies ergiebt sich unmittelbar, wenn man berücksichtigt, dass das Vorhandensein einer chitinösen Intima im Vorder-, sowie auch im Enddarm beide genannte Funktionen wohl ziemlich sicher ausschliesst.

Die mikroskopische Untersuchung, für welche Verf. das ganz frische Epithel ohne jedweden Zusatz zu benutzen empfiehlt, ergab, dass die Epithelzellen des Mitteldarmes beim Mehlwurm nicht nur — wie schon J. Frenzel und Rengel angegeben haben — im Kern Eiweisskrystalloide ablagern, sondern auch im Protoplasma: in letzterem kommen die Krystalloide teils in besonderen Einschlüssen, teils

frei im Plasma vor. Die Einschlüsse, welche Krystalloide enthalten, werden eingeteilt in Proteïnkörner (rundliche, ziemlich stark lichtbrechende farblose Körper) und Proteïnklümpchen (stark lichtbrechend von rundlicher oder eckiger Form). Die Art und Verteilung der erwähnten Einschlüsse im Epithel ist wesentlich abhängig von den Ernährungsverhältnissen, unter welchen die Tiere leben. Bei reichlicher Fütterung (besonders mit Mehl) sind regelmäßig die grossen „Proteïnkörner", namentlich in dem hinteren Darmabschnitt überaus zahlreich abgelagert, sodass sie im mikroskopischen Bilde weitaus vorherrschen, und daneben die „Proteïnklümpchen" nur wenig zur Geltung kommen. Bei Hungertieren sind dagegen die „Proteïnklümpchen" meist zahlreicher, als die grösseren Körner, doch fehlen die Körner auch hier nicht ganz. Verf. hält diese Zelleinschlüsse für abgelagerte Reservestoffe.

Den Mitteldarm findet man beim Mehlwurm niemals leer, auch nach langem Hungern; es findet sich dann eine gelbe oder braune sulzige Masse in ihm, welche vorne fast ganz flüssig, nach hinten zu immer konsistenter wird und sich hier leicht als zusammenhängender Cylinder isolieren lässt, der sozusagen einen Abguss des Darmlumens darstellt. Die mikroskopische Untersuchung des Darminhaltes ergiebt, dass der Strang in seiner äusseren Hülle einen geschichteten Bau zeigt; zwischen den Lamellen sind tafelförmige Krystalloide eingeschlossen. Wir haben es hier mit einem eigentümlichen Produkt des Epithels zu thun, bei dessen Entstehung offenbar zahlreiche Zellen zu Grunde gehen, aus deren Kernen und Proteïnkörnern die Krystalloide stammen. Für einen solchen regen Zellverbrauch spricht auch die Thatsache, dass zahlreiche Karyokinesen im Keimlager der Epithelmutterzellen gefunden werden. Es kann demnach keinem Zweifel unterworfen sein, dass die Secretion der Verdauungsenzyme durch völlige Zerstörung der als Ganzes abgestossenen Epithelzellen geschieht. Der lösliche Anteil des Darminhaltes enthält auch bei lange hungernden Tieren reichlich globulinartige Eiweisskörper, die wohl auch hauptsächlich aus der Zerstörung des abgestossenen Epithels herstammen dürften.

Der Darminhalt reagiert in der oberen Hälfte des Mitteldarms sauer, im unteren Abschnitt alkalisch. Die sauere Reaktion ist aber nicht durch Anwesenheit einer freien Säure bedingt, sondern durch saure Salze (wahrscheinlich Mononatriumphosphat, vielleicht auch saueres Magnesiumphosphat).

Von Verdauungsfermenten wurden nachgewiesen:

1. ein amylolytisches und ein invertierendes Ferment, nicht aber ein solches, welches Cellulose verdaut; 2. ein eiweissspaltendes Fer-

ment, das hinsichtlich seiner Wirkung dem Trypsin des Pankreassaftes höherer Tiere gleicht; die Spaltung der Eiweisskörper wird begünstigt durch alkalische Reaktion und führt weiter als die Verdauung durch Pepsin (Bildung von Tyrosin und Tryptophan); 3. ein fettspaltendes Ferment. Ausserdem fand sich noch ein Ferment, dessen Wirkung in einer Oxydation des Tyrosins besteht; durch diesen Vorgang ist die Braunfärbung des Darminhaltes bedingt.

F. Schenck (Würzburg).

Vertebrata.

86 **Bickel, A.,** Zur vergleichenden Physiologie des Grosshirns. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 72. 1898. p. 190—215.

Die Grosshirn-Hemisphären der Säugetiere sind von denjenigen der niederen Vertebraten (Vögel, Reptilien und Amphibien) insofern physiologisch wesentlich verschieden, als es möglich ist, bei den Säugetieren durch entzündliche Vorgänge in den peripheren Schichten der Hemisphären Lähmungserscheinungen hervorzurufen, durch elektrische Reizung Muskelbewegungen und epileptiforme Anfälle zu erzeugen, durch chemische Agentien eklamptische Zustände zu entfesseln, während bei den niederen Vertebraten solche Erscheinungen mit den angegebenen Mitteln nicht zu erhalten sind. Es existieren demnach bei den niederen Vertebraten noch nicht diejenigen Kommunikationen zwischen Hirnrinde und Muskulatur, welche zum Zustandekommen der bei Säugetieren beobachteten Erscheinungen nach Reizung oder Läsion der Rinde erforderlich sind. Welches diese Bahnen in ihrer Gesamtheit sind, wissen wir noch nicht mit Sicherheit, doch gehören vielleicht die Pyramidenbahnen hierzu, welche bei den niederen Vertebraten noch nicht vorhanden sind, sondern erst bei den Säugetieren auftreten.

F. Schenck (Würzburg).

Pisces.

87 **Zuntz, N.,** Über die Verdauung und den Stoffwechsel der Fische (nach Versuchen von Hrn. Karl Knaute). (Verh. d. physiol. Gesellsch. Berlin. Sitz. v. 10. Dez. 1897). In: Arch. Anat. u. Physiol. Physiol. Abtlg. 1898. 1. u. 2. Heft. p. 149—154.

Da Verf. den hier besprochenen Gegenstand demnächst in der „Zeitschr. f. Fischerei etc." eingehend behandeln wird, sei auf diese vorläufige Mitteilung nur in Kürze hingewiesen. Untersucht wurden zwei Fragen: 1. Wie gross ist der Nährstoffbedarf der Fische; wie ist derselbe abhängig von den äusseren Verhältnissen, von den Lebensphasen und den Leistungen des Tieres? 2. Welche Nährstoffe sind für den Fisch verdaulich und in welchem Maße. Experimentiert

wurde an *Cyprinus carpio*, die zugeführte Nahrung und die Ausscheidungen genau analysiert (in 25 Versuchen). Ferner wurde die verdauende Wirkung von Hepatopankreas und Darmsekret auf Eiweiss, Fett, Kohlehydrat, Cellulose untersucht. — Eingehender Bericht folgt nach Erscheinen der Hauptarbeit.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Amphibia.

88 **Ikeda, S.,** Notes on the Breeding Habit and Development of *Rhacophorus schlegeli* Gthr. In: Annotat. Zool. Japon. Vol. 1. Tokyo 1897. p. 113—122. 2 Figg.

Die Brunstperiode des unserem Laubfrosch äusserlich sehr ähnlichen, aber grösseren und zu einer anderen Familie gehörigen japanischen *Rhacophorus schlegeli* Gthr. fällt in die Zeit von Mitte April bis Mitte Mai im unmittelbaren Anschluss an das Erwachen des Tieres aus der Winterruhe. Aus dem Sumpfwasser erschallt dann nach Art unserer Bombinatoren das „Kro-kro-kro" des ♂. (Der Verf. schreibt der Art noch eine zweite Strophe zu, ein „Kiak-kiak-kiak" im Sommer. Uns will es scheinen, als ob er in diesem Falle *Hyla arborea*, die um Tokyo ebenfalls nicht selten vorkommt, mit *Rhacophorus* verwechselt habe. — Ref.) Das grössere ♀ trägt bei der Paarung das ♂ schon tagsüber auf dem Rücken und beide verkriechen sich meist erst gegen Abend. Zum Zwecke der Eiablage gräbt das ♀ etwa 10—15 cm über dem Wasserspiegel in Reisfeldern eine kugelige Höhle von 6—9 cm Durchmesser in den schlammigen, oft grasüberwachsenen Boden. Mit dem ♂ auf dem Rücken dreht es sich sodann in diesem Loche mehrfach herum, dessen Wände dadurch eine gewisse Glättung erhalten. Die Farbe der beiden Tiere verliert bald ihr frisches Grün und wird dunkel. Die Ablage der Eier geschieht in dieser Höhle fast immer zur Nachtzeit, und zwar an warmen Tagen wahrscheinlich schon in der Nacht des nämlichen Tages, an dem die Tiere aus ihrer Winterruhe erwacht sind. Wenn die Eier abgelegt sind, trennen sich ♂ und ♀, verlassen die Höhle und beginnen ihr sommerliches Baumleben. Übrigens soll die nämliche Froschart auch gelegentlich auf Bäumen oder Sträuchern über Wasser ihre Eiermassen zwischen Blätter legen, wie es W. J. Holland bereits 1889 veröffentlicht hat. Die Laichmasse selbst ist bemerkenswert voluminös und besteht aus einem weissen, mit Luftblasen durchsetzten, schaumigen Gemengsel von ziemlich kugeliger Gestalt und bedeutender Elasticität und Zähigkeit. Die darin enthaltenen Luftblasen sind kugelig und 2—3 mm gross. Mit der Zeit plattet sich diese Masse etwas ab, die Luftblasen entweichen, und das ganze Magma wird flüssig und fliesst

mit den für das Wasserleben bereits fertigen Kaulquappen aus der Höhle in das darunter stehende Wasser ab. Die Kaulquappen nehmen den nämlichen Ausgang aus der Höhle wie seinerzeit ihre Eltern. Zu viel Nässe und zu viel Trockenheit ist für die Entwickelung der Jungen in gleicher Weise nachteilig. Der Verf. ist geneigt, die schaumige Hülle der Eimasse für ein Schutzmittel gegen äussere Einflüsse und gegen zu starken gegenseitigen Druck, namentlich aber für eine Vorrichtung zu halten, die den Eiern und den ausschlüpfenden Larven in ihren jüngsten Stadien die Atmung erleichtert, ihnen also feuchte Luft zuführt, wenn trockenes, heisses Wetter ihre Existenz bedroht.

Interessant ist nun die Art, wie diese eigentümliche, an geronnenes Eiweiss erinnernde Hüllmasse zustande kommt. Verf. konnte in Erdhöhlen gesammelte Tiere beim Eierlegen beobachten. Vor allem ist sehr charakteristisch die Stellung und Bewegung der Hintergliedmaßen sowohl beim ♀ wie beim ♂ während dieser Thätigkeit. Hauptsächlich sind es der Unterschenkel und der Fuss des ♀, die durch ihre Bewegungen die schaumige Masse formen und kneten, während der Oberschenkel verhältnismäßig weniger in Thätigkeit kommt. Es sind übrigens nicht gerade sehr einfache, sondern z. T. recht komplizierte Bewegungen, die sich 5—6mal in der Minute wiederholen und dann nach kurzer Zeit einer weiteren, von der erstgenannten etwas abweichenden Bewegungsform Platz machen. Während dieser Zerr-, Streck- und Knetbewegungen und z. T. auch durch sie veranlasst werden die Eier samt der schaumigen Eiweissmasse aus der Kloake herausbefördert, und diese Masse wird durch ihr Ankleben an die Füsse zu hautartigen Gebilden ausgezogen, die beim Zurückziehen der Gliedmaßen sich einfalten und Luftblasen von $^{1}/_{2}$—1 cm Durchmesser einhüllen. Durch den weiteren Austritt von Eiweissmasse und das ununterbrochene Rückwärtsschieben der erzeugten Luftblasen sammeln sich diese hinter dem ♀ in einer nach hinten und oben gerichteten Masse in der Erdhöhle an, teilen sich aber durch die häufigen Tretbewegungen nach und nach in kleinere und immer kleinere Blasen. Zu gleicher Zeit führt das auf dem Rücken des ♀ sitzende ♂ mit seinen Hinterbeinen eigentümliche Streichbewegungen in der Beckengegend des ♀ aus, die anscheinend dazu dienen, die Eiablage desselben anzuregen, und es zeigen sich ausserdem bei ihm noch Streckbewegungen, die offenbar den Zweck haben, die sich an der Kloake des ♀ anhäufenden Schaummassen nach hinten zu schaffen und die Eier für die gleichzeitig ausgeführte Befruchtung freizulegen.

Pigment tritt in den beiläufig 1 mm grossen Eiern erst auf, wenn sich der Embryo zeigt. Der Dotterpol ist gelb, während der

entgegengesetzte Pol, wo der Embryo erscheint, bleich und etwas durchscheinend ist. Die sehr dünne, strukturlose Dotterhaut liegt dem Ei eng an, in dessen unmittelbarer Umgebung Luftblasen in der Eiweissmasse fehlen, die bis zu einem gewissen Grade konzentrischen Bau zeigt. Das Pigment erscheint, wie bei den Fischembryonen, zuerst in der Brustgegend der sich entwickelnden Kaulquappe. Die Segmentation des Eies ist im grossen ganzen ungleich und total, aber sie zeigt eine grössere Annäherung an die meroblastische Teilung als bei anderen Batrachiern. Auch ist die erste Entwickelung des Embryos von der anderer Anuren sehr verschieden und erinnert auffallend an die der Ganoidfische. Der Embryo zeigt sich nämlich stark abgeplattet über der grossen Dottermasse, sodass die ventral sichtbaren Organe, wie Herz und Hyomandibularbögen, vorn am Kopfe und an dessen Seiten liegen, und sein Körper ist in den späteren Stadien, wie bei den Ganoiden, ganz in die Dottermasse eingesenkt, die infolgedessen längs ihrer Dorsomedianlinie tief gefurcht erscheint.

Hier brechen die Untersuchungen des Verf.'s ab, der sich vorbehalten hat, die weiteren Entwickelungsstadien dieser Larven zu beschreiben. O. Boettger (Frankfurt a. M.).

89 **Plate, L.,** [Männliche *Rhinoderma*-Frösche mit Brutsack]. In: Verh. d. d. Zool. Gesellsch., 7. Vers. Kiel 1897. p. 213.

Bekanntlich tragen und zeitigen die ♂ des chilenischen Frosches *Rhinoderma darwini* D. B. die Eier und später die Kaulquappen in ihrem enorm erweiterten Kehlsacke. Dieser dünnhäutige Brutbeutel erstreckt sich im höchsten Stadium der „Trächtigkeit" auf der Bauchseite fast bis ans Hinterende des Körpers und beeinflusst dabei zugleich die Eingeweide derart, dass sie einer starken Schrumpfung unterliegen und schliesslich einen sehr kleinen Raum einnehmen. Während der Dauer dieser „Trächtigkeit" ist das ♂ nicht imstande zu fressen. Die Eier müssen jedenfalls durch die beiden Öffnungen der Schallblase, die auf jeder Seite der Zungenbasis liegen, eintreten; wie es aber der Frosch anfängt, sie in diese schmalen Spalten hineinzuzwängen, ohne sie zu verschlucken, ist noch ein Rätsel.

Der Verf. sucht nun diese eigentümliche Brutpflege aus der Lebensweise des Frosches zu erklären. Die Tiere, die im Süden Chiles, von Valdivia bis Puerto Montt, nicht selten sind, leben nur in Wäldern, und mit Vorliebe an deren Rändern und in den Lichtungen. Infolge der ausserordentlichen Menge von Niederschlägen (von jährlich etwa 3 m Höhe) sind diese ungemein dichten Wälder am Boden mit einer hohen Humusschicht bedeckt, die die Feuchtigkeit wie ein Schwamm aufsaugt und festhält, aber es meist nicht

zur Bildung von Sümpfen und Tümpeln kommen lässt. Dieser Mangel an stehenden Gewässern innerhalb der Waldregion hat nach dem Verf. das ♂ dazu veranlasst, die Eier in die Mundhöhle aufzunehmen, die sich infolgedessen zu einem Kehlsack erweiterte. „Trächtige“ Männchen in allen Stadien hat Plate in der ersten Hälfte des Oktobers bei Corral, dem Hafen von Valdivia, gesammelt.

O. Boettger (Frankfurt a. M.).

90 **Werner, Fr.,** Über Brutpflege bei Amphibien. In: Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. Bd. 48. 1898. p. 11—14.

Der Verf. reiht in einem Vortrage die wesentlichsten Thatsachen, die wir über Brutpflege bei den Anuren kennen, an einander und verzeichnet dazu die wichtigste Litteratur. Man kann Brutpflege des ♀ und solche des ♂ unterscheiden. Bei *Pipa americana*, den *Nototrema*-Arten, bei *Hyla goeldii* und *Rhacophorus reticulatus* übt sie das ♀ aus, bei *Phyllobates trinitatis*, *Alytes obstetricans* und *Rhinoderma darwini* das ♂. Unbekannt ist das Geschlecht des brutpflegenden Tieres bei den *Dendrobates*-Arten (— wahrscheinlich ist es hier das ♂ —). Nester bauen der japanische *Rhacophorus schlegeli*, die westafrikanische *Chiromantis rufescens* und die brasilianische *Phyllomedusa jheringi*.

Werner bespricht in diesem Aufsatze nach Bartlett, Mayer, Klinkowström und Leydig die neueren Beobachtungen von Brutpflege bei *Pipa* und nach Goeldi die bei *Hyla goeldii* und verknüpft letztere mit den von Weinland und Boettger bei den *Nototrema*-Arten veröffentlichten Erfahrungen. Überhaupt scheinen dem Verf. die Bruteinrichtungen des ♀ bei den Anuren ganz allgemein durch Faltenbildungen der Haut zustande zu kommen, wenn auch deren Ausbildung sehr ungleich sein kann und die dadurch bewirkten Einrichtungen ein sehr verschiedenes Aussehen haben. Daran schliesst der Verf. Bemerkungen über die Brutpflege bei *Phyllobates* und *Dendrobates*, bei dem chilenischen *Rhinoderma* und bei *Alytes*.

Im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen kommt Werner auch auf die Brutpflege bei den Reptilien zu sprechen (z. B. bei *Crocodilus* und *Python*) und bezweifelt mit v. Tommasini bei *Python* das Brüten auf den Eiern im Freileben. [Dem stehen aber mehrere direkte Beobachtungen an brütenden Riesenschlangen in Westafrika, die in der Litteratur erwähnt werden, entgegen, und ein weiterer Fall, den H. v. Maltzan nach Mitteilungen an den Ref. im Senegal selbst erlebt hat. — Ref.]

Merkwürdig ist übrigens, dass die bei weitem grösste Zahl brutpflegender Anuren das wärmere Amerika bewohnt. Es müssen hier

wohl gleiche klimatische oder andere für das Gebiet charakteristische Verhältnisse vorliegen, wie für den Umstand, dass nur Amerika rote, mit schwarzen hellgesäumten Ringen gezeichnete Schlangen produziert, und nur Ost- und Südasien, und speziell die Malayische Halbinsel und die sich anschliessende Inselwelt, fliegende Eidechsen (*Draco*) und Frösche (*Rhacophorus*) beherbergen.

O. Boettger (Frankfurt a. M.).

Mammalia.

91 **Flechsig, P.**, Neue Untersuchungen über die Markbildung in den menschlichen Grosshirnlappen. In: Neurol. Centr.-Bl. 1898. Nr. 21. p. 1—20.

Verf. hat seine bekannten Untersuchungen über die successive Markscheidenbildung im Gehirn des menschlichen Fötus und Kindes an 48 Hemisphären verschiedener Entwickelungsstadien fortgesetzt. An Stelle der früheren neun entwickelungsgeschichtlich trennbaren Regionen der Hirnrinde (fünf Sinnes- und vier Associationscentren) unterscheidet er jetzt deren 40, die er in drei Gruppen einteilt: Primordialgebiete, Intermediärgebiete, Terminalgebiete. Ein Teil dieser Rindenfelder ist dem Menschen mit den anthropoiden Affen gemein, andere dagegen treten beim Menschen neu auf, übrigens mit individuellen Verschiedenheiten. Einzelheiten siehe im Original.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

92 **Döllken**, Die Reifung der Leitungsbahnen im Tiergehirn. In: Neurol. Centr.-Bl. 1898. Nr. 21. p. 21—22.

Kurze vorläufige Mitteilung über den Flechsig'schen analoge Untersuchungen über die Markscheidenbildung bei Hunden und Katzen. Untersuchungen an niederen Säugern sind in Aussicht gestellt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

93 **Saint-Loup, Remy**. Recherches sur l'évolution des dents chez les Rongeurs. In: Bull. Mus. d'hist. nat. Paris 1897. Nr. 7. p. 315—317.

Wie Verf. vor zwei Jahren in demselben Bulletin (1894 Nr. 4) über die Anatomie von *Dolichotis patagonica* und speziell über die Entwickelung der Zähne des Embryos kurz vor der Geburt interessante Beobachtungen angestellt hatte, so giebt er in obiger kurzer Notiz solche über die Zahnentwickelung bei *Cavia cobaya* während des gleichen embryonalen Zustandes und zieht zum Vergleiche jene bei Hund und Schwein hinzu. B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **14. Februar 1899.** **No. 3.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Die neueren systematischen Arbeiten über Hemiptera cryptocerata.

Von **A. Handlirsch**, Wien.

94 **Montandon, A. L.**, Hémiptères nouveaux de la section des Hydrocorises Latr. In: Ann. Soc. Ent. Belg. T. XXXIX. 1895. p. 471—477.

95 — Viaggio del Dott. A. Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. XVIII. Hémiptères Héteroptères. In: Boll. Mus. Zool. Torino. Vol. X. 1895. p. 1—10.

96 — Hémiptères-Hétéroptères exotiques. Notes et descriptions. II. Belostomidae. In: Ann. Soc. Ent. Belg. XL. 1896. p. 508—520.

97 — Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine. LXXV. Hemiptera cryptocerata. In: Ann. Mus. Genova. (2) Vol. XVII. (XXXVII). 1897. p. 365—377.

98 — Hemiptera cryptocerata. Revision de la Sous-fam. „Limnocorinae". In: Boll. Mus. Zool. Torino. Vol. XII. 1897. p. 1—8.

99 — Hémiptères nouveaux des collections du Muséum de Paris. In: Bull. Mus. d'hist. nat. Paris 1897. p. 124—130.

100 — Hémiptères-Hétéroptères exotiques. Notes et descriptions. In: Ann. Soc. Ent. Belg. XLI. 1897. p. 50—66.

101 — Hemiptera cryptocerata. Fam. Naucoridae. Sous-fam. Cryptocricinae. In: Verh. zool. bot. Ges. Wien. XLVII. 1897. p. 6—23.

102 — Hemiptera cryptocerata. Fam. Naucoridae. Sous-fam. Laccocorinae. Ibid. p. 435—454.

103 — Hemiptera cryptocerata. Fam. Naucoridae. Sous-fam. Limnocorinae. Ibid. XLVIII. 1898. p. 414—425.

104 **Kirkaldy, G. W.**, Aquatic Rhynchota: Descriptions and Notes. Nr. 1. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (6) XX. 1897. p. 52—60.

105 — Sur la synonymie de deux variétés de la *Notonecta glauca*. In: Revue d'Ent. 1897. p. 222—224.

106 — Synonymic notes on aquatic Rhynchota. In: Entomol. 1897. p. 258 — 260.
107 — Revision of the Notonectidae. Part. I. Introduction, and Systematic Revision of the genus *Notonecta*. In: Trans. Ent. Soc. Lond. 1897. p. 393—426.
108 — Notes on aquatic Rhynchota. Nr. 1. In: Entomol. 1898. p. 2—4.
109 — Description d'une espèce nouvelle de Notonectidae (Hémiptères) de la collection du Muséum de Paris In: Bull. Mus. Paris. 1898. p. 151—152.
110 — Neue und seltene Notonectiden-Arten. In: Wien. Ent. Zeitg. XVII. 1898. p. 141—142.
111 — Note sopra alcuni Rincoti aquatici africani del Museo civico di storia naturale di Genova. In: Ann Mus. Genova. (2) XIX. 1898. p. 144—145.
112 — Deux espèces nouvelles du genre *Enithares* Spin. In: Rev. d. Ent. 1898. p. 72—73.

Nach dem Erscheinen der grossen Arbeiten von C. Stål, G. Mayr und F. Fieber ist in dem Studium der Wasserwanzen eine Ruhepause eingetreten, die nur durch eine einzige Monographie Ferrari's über *Nepa* (1888) und einige kleinere Arbeiten von Uhler u. a. unterbrochen wurde. Erst in der neuesten Zeit beschäftigten sich wieder zwei Autoren, A. L. Montandon und G. W. Kirkaldy, intensiver mit der Bearbeitung dieser interessanten und sehr schwierigen Gruppe der Hemipteren. Beiden Autoren standen reiche Materialien zur Verfügung, welche sie mit Sorgfalt und grosser Sachkenntnis benützten, und so ist es ihnen gelungen, unsere Litteratur durch eine Reihe guter Arbeiten zu ergänzen.

Durch alle diese Arbeiten wurden jedoch nicht viele wesentliche Veränderungen an Stål's klassischer Familieneinteilung vorgenommen[1]). Auch die Gattungen blieben im allgemeinen ziemlich unverändert und wurden nur durch das Bekanntwerden vieler neuer Arten besser charakterisiert.

Für die Familie der Galguliden wird von Kirkaldy (106) der Name Gelastocoridae vorgeschlagen, weil *Galgulus* früher von Brisson (1760) für eine Vogelgattung vergeben war, bevor Latreille (1802) den Namen in der Entomologie anwandte.

---

[1]) Stål unterscheidet: Fam. Galgulidae. Subf. Pelogonina (*Pelogonus*). Subf. Galgulina (*Galgulus*). Subf. Mononychina (6 Gattungen). Fam: Naucoridae (*Cryptocricus, Ambrysus*) Subf. Naucoraria (4 Genera), Subf. Limnocoraria (2 Genera), Subf. Laccocoraria (2 Genera), Subf. Aphelochiraria (1 Genus). Fam. Belostomatidae (11 Genera). Fam. Nepidae (7 Genera), Fam. Notonectidae (4 Genera), Fam. Pleidae (1 Genus), Fam. Sigaridae (= Corixidae Aut.) (2 Genera).

Die Gattung *Mononyx* wurde von Montandon (97) um eine von Fea in Birmanien gesammelte Art, *M. serratus* n. sp., bereichert. Montandon war es auch, der unsere Kenntnis der Naucoriden wesentlich erweiterte; zwei neue Unterfamilien, Cryphocricinae und Cheirochelinae, mehrere neue Gattungen und viele Arten sind durch diesen eifrigen Forscher beschrieben worden.

Die Cryphocricinen (99), welche vom Verf. zuerst (101) irrtümlich als Cryptocricinen bezeichnet wurden, kennzeichnen sich durch die tiefe Ausbuchtung der vorderen Partie des Pronotums, welche den Kopf bis zu den Augen einschliesst, wie bei den Cheirochelinen, bei welchen jedoch der Rüssel vom Vorderrande des Kopfes entfernt und das Labrum nicht sichtbar ist, während der Rüssel der Cryphocricinen ganz nahe bei dem Vorderrande des Kopfes liegt und das Labrum sehr deutlich ist. Es werden vier Gattungen in die Gruppe der Cryphocricinen gestellt und zwar *Cryphocricus* Sign., *Idiocarus* n. g., *Pseudambrysus* n. g. und *Ambrysus* Stål (101). *Pseudambrysus* wird übrigens später wieder mit den Naucorinen in nähere Beziehung gebracht (99). Zu *Cryphocricus* gehört Signoret's *barozzi* aus Chile (101) und eine neue Art aus Vera Paz, *C. macrocephalus* n. sp., zu *Idiocarus* eine Art, *elongatus* n. sp. aus Neuguinea, zu *Pseudambrysus* gleichfalls nur eine Art, *P. fairmairei* n. sp. aus Madagaskar. Nur die alte Gattung *Ambrysus* ist reich an Arten; Montandon kennt deren 17, von welchen fünf von Stål beschrieben wurden, während zwölf als neu zu betrachten sind. Alle stammen aus Amerika.

Aus der Unterfamilie Cheirochelinae war früher nur eine einzige Form und diese ganz mangelhaft bekannt; sie wurde von Hope (1841) als *Cheirochela assamensis* beschrieben. Montandon (97) ergänzt die Beschreibung dieser Gattung und macht uns mit zwei neuen Arten, *birmanensis* und *feana*, sowie mit einer zweiten Gattung *Gestroiella* (*limnocoroides* n. sp.) bekannt. Alle vier Arten dieser Unterfamilie stammen aus der orientalischen Region.

Zu den vier Stål'schen Gattungen der Naucorarien fügt Montandon (100) eine fünfte als *Aptinocoris* n. g. mit einer neuen Art, *papuus* Mont. aus Neuguinea. Auch diese Gattung steht in gewisser Hinsicht vermittelnd zwischen den beiden Gruppen Naucorinen und Cryphocricinen. In Nr. 95 beschreibt Montandon zwei neue *Pelocoris*-Arten aus Südamerika (*politus* und *minutus*) und in Nr. 100 eine *Macrocoris*-Art vom Niger als *M. convexus* n. sp.

Die Unterfamilie „Limnocoraria" umfasst bei Stål (1875) zwei Gattungen *Limnocoris* und *Borborocoris* mit zusammen drei Arten. Montandon (98; 102) vereinigt beide Genera unter *Lim-*

nocoris, weil er — gewiss mit Recht — die unterscheidenden Charaktere für unzulänglich hält, und beschreibt 16 neue Arten [2]).

Auch die Unterfamilie Laccocoraria umfasste in Stål's „Enumeratio" (1875) nur zwei Genera mit sechs Arten: *Laccocoris* und *Heleocoris*. Zu diesen fügt Montandon (97; 100; 101) noch vier neue Gattungen, *Aneurocoris*, *Temnocoris*, *Diaphorocoris* und *Ctenipocoris* hinzu und unterscheidet im ganzen 24 Species [3]).

---

[2]) Nach Montandon unterscheiden sich die Genera in folgender Weise:

A. Partie antérieure de la tête proéminente au devant des yeux; les joues acuminées sous le bord antérieur de la tête, proéminentes en avant de chaque côté du labre.

B. Forme ovalaire, atténuée en avant, angles postérieurs du pronotum en lobes arrondis, proéminents en arrière, côtés latéraux du pronotum crénelés. *Cryphocricus* Sign.

B.B. Forme oblongue à côtés latéraux parallèles, pronotum tronqué droit postérieurement, côtés latéraux du pronotum entiers, non crénelés. *Idiocarus* n. g.

A.A. Partie antérieure de la tête subarrondie, ne depassant presque pas le niveau antérieur des yeux, les joues non saillantes ni acuminées en avant en dessous de chaque côté du labre.

C. Écusson pas plus large à la base que long sur la ligne médiane; pièces latérales du prosternum ne se rejoignant pas au milieu derrière les hanches antérieures; fémurs antérieurs très dilatés des deux côtés, mais surtout sur leur tranche antérieure où se replie le tibia. *Pseudambrysus* n. g.

C.C. Écusson beaucoup plus large à la base que long sur sa ligne médiane, ouverture des hanches antérieures fermée en arrière par les pièces latérales du prosternum qui se rejoignent au milieu, fémurs antérieurs dilatés seulement sur la tranche postérieure, peu ou pas du tout sur la tranche antérieure où se replie le tibia. . . . . . *Ambrysus* Stål.

[3]) Montandon giebt folgende Tabelle:

A. Yeux largement rebordés latéralement d'un processus triangulaire bien développé.

B. Elytres sans nervures, sutures de l'embolium et du clavus nulles, angles latéraux postérieurs du pronotum longuement prolongés en arrière; labre triangulaire, plus long que large, subaigu au sommet. *Aneurocoris* n. g.

B.B. Elytres avec des nervures, sutures de l'embolium et du clavus distinctes, angles latéraux postérieurs du pronotum jamais larguement prolongés en arrière.

C. Bord antérieur de la tête très tranchant, angles antérieurs du pronotum proéminents en avant, depassant très sensiblement le niveau de la partie médiane du bord antérieur du pronotum; labre transversal, subtriangulaire, en angle obtus en avant . . . . *Temnocoris* n. g.

C.C. Bord antérieur de la tête arrondi, obtus, angles antérieurs du pronotum très peu proéminents au devant du niveau de la partie médiane du bord antérieur du pronotum.

Verhältnismäßig wenig Neues wurde in der Familie der Belostomiden gefunden, welche G. Mayr seinerzeit[4]) so ausgezeichnet bearbeitet hat. Montandon (94; 96; 97) beschrieb einige neue Formen (*Belostoma boutareli* aus Cochinchina, *uhleri* aus New-Orleans, *mayri* aus Brasilien, *oculatum* aus Madagaskar, *Limnogeton expansum* vom Tanganjika und *Appasus severini* vom Congo), die zum Teil nur als Varietäten, zum Teil als Arten aufzufassen sein werden. Ausserdem verdanken wir demselben Autor die Richtigstellung der Synonyme mehrerer Arten. Kirkaldy (106) führt an Stelle des bereits früher zweimal vergebenen Namens *Serphus* die Bezeichnung *Deinostoma* ein.

Aus der Gattung *Nepa* F. beschrieb Montandon (94) drei neue afrikanische Arten (*ampliata*, *dilatata*, *depressa*). In derselben Arbeit wird eine interessante mexikanische Form bekannt gemacht, welche vermittelnd zwischen *Nepa* und *Ranatra* eintritt. Verf. nennt sie *Nepoidea* n. g. *volxemi* n. sp.

Nach Montandon (97) ist Ferrari mit der Aufstellung neuer *Nepa*-Arten[5]) etwas zu weit gegangen. *N. pfeifferiae* Ferr. ist nach seiner Ansicht mit *robusta* Stål identisch, *kohlii* Ferr., *eusoma* Ferr., *dentata* Ferr. mit *rubra* L., *archipelagi* Ferr. und *anonyma* Ferr. mit *fusca* L.

G. W. Kirkaldy verdanken wir eine zusammenfassende Bearbeitung der Gattung *Notonecta* L. (107) mit interessanten allgemeinen Daten über die Notonectiden[6]). Bei wenigen anderen Rhynchotengruppen sind „Melanochroismus“ und „Leucochroismus“,

D. Labre allongé et généralement très aigu au sommet. *Laccocoris* Stål.

D.D. Labre très transversal, obtusément arrondi en avant.

E. Yeux très divergents en avant sur toute leur longueur, disque du pronotum irrégulier, non uniformément convexe . *Diaphorocoris* Mont.

E.E. Yeux subparallèles ou convergents en avant, disque du pronotum regulièrement et uniformément convexe . . . . *Heleocoris* Stål.

A.A. Yeux très faiblement rebordés à la partie externe de leur bord postérieur; bord antérieur de la tête en angle aigu presque tranchant, très faiblement arrondi sur l'arête, le front larguement replié en dessous. *Ctenipocoris* Mont.

[4]) G. Mayr, Hemipterologische Studien. Die Belostomiden. In: Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien. XIII. 1863. p. 339—364. — Die Belostomiden. Ibid. XXI. 1871. p. 399—440.

[5]) E. v. Ferrari, Die Hemipteren-Gattung *Nepa* Latr. (sens. Natur.) In: Annal. k. k. naturh. Hofmus. Wien. III. 1888. p. 161—194.

[6]) Die Genera der Notonectinen unterscheidet der Verf. in folgender Weise:

A. Oculi ad basin non contigui; femora postica non attingentia hemielytrorum apicem.

a(b) Pronotum non transversissimum; alae adsunt, areae hemielytrorum distinctae.

d. h. die jeder einzelnen Art eigentümliche Tendenz einerseits in einem möglichst dunklen und anderseits in einem möglichst hellen Farbenkleide aufzutreten, also eine Art Dimorphismus, welche aber weder mit dem Geschlechte noch mit der Saison zusammenhängt, so stark ausgeprägt, als bei dieser, und dies ist, zusammen mit dem auffallenden Mangel hervortretender Artcharaktere. die Ursache der grossen Konfusion, welche in Bezug auf die Auffassung und Begrenzung der Arten hier herrschte. Die Gattung *Notonecta* L. wird als vorwiegend nordamerikanische bezeichnet, ist jedoch in einzelnen Arten auf der ganzen Welt vertreten. Kirkaldy bespricht und beschreibt in seiner Arbeit 18 Arten, von welchen sechs neu sind. Eine Bestimmungstabelle erleichtert die Orientierung.

Von anderen Notonectiden wurden als neu beschrieben: drei *Enithares*- eine *Plea*- und zwei *Anisops*-Arten. (Kirkaldy (109; 110).

Was endlich die Familie der Corixiden betrifft, so konstatiert Kirkaldy (106), dass die Gattung *Sigara* Fabr. mit *Corixa* Geoffr. vollkommen identisch, und von der *Sigara* der späteren Autoren verschieden sei. An Stelle dieser letzteren wird deshalb der Name *Micronecta* vorgeschlagen. *Diaprepocoris* Kirkaldy (104) ist eine neue Corixiden-Gattung mit einer australischen Art, *barycephala* Kirk. und *Agraptocorixa* Kirk. (111) ein neues Subgenus von *Corixa*, auf die afrikanische *C. gestroi* n. sp. begründet.

Ausser der Kenntnis einer neuen australischen *Corixa*-Art (*eurynome* Kirk. n. sp.) verdanken wir demselben Verf. noch zahlreiche synonymische, kritische und geographische Angaben über Notonectiden und Corixiden.

1(2) Antennarum segmentum ultimum penultimo multo brevius; tarsi postici unguiculis destituti . . . . *Notonecta* L.

2(1) Antennarum segmentum ultimum penultimo multo longius; tarsi postici unguiculis instructi . . . . *Anisops* Spin.

b(a) Pronotum transversissimum; antennarum segmenta ultimum penultimumque subaequalia; tarsi postici unguiculis longis instructi.

1(2) Hemielytrorum areae distinctae; alae adsunt; tarsi intermedii bisegmentati . . . . *Enithares* Spin.

2(1) Hemielytrorum areae nullae seu subobsoletae; alae desunt; tarsi intermedii unisegmentati . . . . *Martarega* White.

A.A. Oculi a basin contigui; hemielytrorum areae nullae seu indistinctae; alae nullae; pronotum transversissimum.

1(2) Femora postica ultra hemielytrorum apicem extensa; antennarum segmentum ultimum penultimo multo longius; tarsi postici unguiculis brevissimis instructi . . . . *Antipalocoris* Scott.

2(1) Femora postica non attingentia hemielytrorum apicem; antennarum segmentum ultimum penultimo multo brevius; (? tarsi postici unguiculis destituti) . . . . *Signoretiella* Berg.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

113 **Schultz, P.,** Quergestreifte und längsgestreifte Muskeln. In: Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abteilg. 1897. p. 329—335.

Verf. verteidigt die von ihm vorgeschlagene Änderung in der Bezeichnung der Muskeln, nämlich die Unterscheidung in längsgestreifte und quergestreifte Muskeln, statt in glatte und quergestreifte, mit dem Hinweis darauf, dass die „glatten" Muskelzellen auch fibrillär gebaut, also nicht glatt seien. Weiterhin betont er, dass die beiden Muskelarten wirklich wesentlich verschieden seien, auch in funktioneller Hinsicht.

Er stellt sie einander gegenüber als:

(anatomisch)	
längsgestreifte	längs- und quergestreifte oder kürzer: quergestreifte.
(physiologisch)	
sich träge zusammenziehende	zuckende.
(chemisch)	
myosinfreie, wasserärmere, bei der Thätigkeit neutral reagierende	myosinhaltige, wasserreiche, bei der Thätigkeit sauer reagierende.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

114 **Schultz, P.,** Über den Einfluss der Temperatur auf die Leistungsfähigkeit der längsgestreiften Muskeln der Wirbeltiere. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abteilung, 1897. p. 1—28.

115 — Die längsgestreifte (glatte) Muskulatur der Wirbeltiere. II. Ihre Verrichtung. Erster Beitrag. Ibid. p. 307—321.

116 — Zur Physiologie der längsgestreiften (glatten) Muskeln. Spontane Bewegungen, Tonus, Peristaltik. Dritter Beitrag. Ibid. p. 323—328.

Eingehende experimentelle Studien über die Funktion der glatten Muskulatur, ihre Reaktion auf die verschiedenartigsten Reize und Gifte. Da die Untersuchungen sich zu kurzem Bericht nicht eignen und von speziell physiologischem Interesse sind, sei hier nur auf sie hingewiesen.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

117 **Davenport, C. B.,** and **Cannon, W. B.,** On the determination of the direction and rate of movement of organisms by light. In: Journ. of physiol., Vol. XXI. 1897. p. 22—32.

Die Verff. suchen durch Experimente an *Daphnia* zwei Fragen zu entscheiden: 1. ob bei phototaktischen Bewegungen von Tieren die Richtung der Lichtstrahlen oder die relativen Beleuchtungsunterschiede maßgebend sind. Sie entscheiden sich auf Grund ihrer Versuche im ersteren Sinne. Die Daphnien bewegten sich in der Richtung der einfallenden Lichtstrahlen, trotzdem die Versuchsanordnung so getroffen war, dass die (bekanntlich positiv phototaktischen) Tiere bei dieser Bewegungsrichtung von dem Orte höherer zum Orte niedriger Beleuchtungsintensität schwimmen mussten.

2. Die Frage, ob die Geschwindigkeit der Schwimmbewegungen von *Daphnia* von der Intensität der phototaktisch wirkenden Beleuchtung abhängig sei oder nicht, entscheiden die Verff. im letzteren (negativen) Sinne. Eine Strecke von 16 cm wurde zwar bei einer Lichtintensität 1 schneller durchschwommen, als bei der Lichtintensität ¹/₄ (im durchschnittlichen Verhältnis 84 : 100 Sek.), die Verff. führen diesen Unterschied indessen darauf zurück, dass bei der geringen Helligkeit der Lichtquelle deren richtende Wirkung eine weniger entschiedene, und darum die Orientierung der Tiere eine minder bestimmte sei. Die Versuche zeigten zugleich, dass die Reaktionen der Tiere bestimmter und schneller erfolgten, wenn sie den Versuch mehrmals hintereinander durchgemacht, d. h. die Schwimmbahn wiederholt durchmessen hatten.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

118 **Rawitz, B.,** Über die Beziehungen zwischen unvollkommenem Albinismus und Taubheit. (Verh. d. Berliner physiol. Ges. Sitzg. v. 21. V. 1897.) In: Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiolog. Abteilg. 1897. p. 402—405.

Verf. erweitert seine früheren Mitteilungen über die Taubheit blauäugiger weisser Tiere durch Beobachtungen an einigen weiteren derartigen Katzen und Hunden. Vom eigentlichen Albinismus (völlig pigmentlose, rote Augen, weisse Behaarung) unterscheidet Verf. die hier in Betracht kommenden Fälle als „unvollkommenen Albinismus". Das Fell braucht nicht völlig weiss zu sein, die Iris enthält Pigment, wenn auch wenig. Der Chrysismus (relativ pigmentarme, gelbe Iris) scheint von dem unvollkommenen Albinismus nur dem Grade nach verschieden zu sein: auch bei ihm kommt Taubheit vor. Verf. erwähnt, dass es übrigens auch unvollkommen albinotische Tiere giebt, die nicht taub sind (auch dem Ref. ist ein solcher Fall bekannt). Es wird ferner auf die bei der Gehörsprüfung derartiger Tiere nötigen Vorsichtsmaßregeln (Vermeidung taktiler Erregungen etc.) hingewiesen.

Die Cochlea war beiderseits in allen Fällen atrophisch, die Gehörknöchelchen normal beweglich. An den Gehirnen zeigte sich überall eine Reduktion der Munk'schen Hörsphäre, also des Schläfenlappens (besonders am caudalen Abschnitt der ersten und dritten Schläfenwindung). Der Acusticus war entartet. Die beschriebenen Veränderungen zeigten sich auch bei einem Hunde, der nach Zuntz's Beobachtung nicht taub war.

Die beiden tauben Katzen hatten auffallend weite Pupillen; die eine sprang nach vorgeworfenem Spielzeug oder Futter regelmäßig zu kurz. Verf. schliesst daraus auf Kurzsichtigkeit (mir scheint die Beobachtung weit eher auf Störung der Labyrinthfunktion als auf Kurzsichtigkeit hinzuweisen. Über die Integrität der Bogengänge und Otolithenapparate und ihrer Funktionen ist im übrigen leider nichts mitgeteilt. Ref.). W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

119 **Reynaud, G.**, Théorie de l'instinct d'orientation des animaux. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris T. 125. 1897. p. 1191—1194.

Tiere, die von einem Orte nach einem anderen, weit entfernten gebracht sind, finden sich nach dem Ausgangsort zurück, nicht mit Hilfe der „fünf Sinne", sondern durch den „sechsten Sinn", dessen Organ die halbzirkelförmigen Kanäle sind, und welcher sie zwingt, dieselbe Linie im Raume in umgekehrter Richtung zu durchmessen, auf welcher sie zuvor transportiert worden sind. Als Beweis werden Versuche mit Tauben angeführt, die, infolge von Unterbringung in fahrbaren Schlägen, keinen festen Standort haben, sondern nomadisch leben. Trotzdem die Tauben auf diese Weise sich keine Gegend genau einprägen können, finden sie sich zu ihren Schlägen wieder zurück. Einzelheiten s. i. Orig. (Die „Theorie" ist bekanntlich nicht neu. Übrigens findet sich auch die Biene trotz ihres mangelhaften Gesichtsinnes wieder zurück, obgleich sie keine halbzirkelförmigen Kanäle hat, und der Mensch, der diesen Apparat besitzt, entbehrt jener Fähigkeit. Ref.) W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

120 **Wundt, W.**, Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele. Dritte umgearbeitete Auflage. Hamburg und Leipzig (L. Voss.) 1897. 8°. 519 p. Mk. 12.—.

Während die zweite Auflage der weltbekannten Wundt'schen Vorlesungen gegenüber der ersten sehr tiefgreifende Änderungen aufwies (der Verf. sagte sich gewissermaßen von der ersten Auflage los), ist die nun erschienene dritte Auflage der zweiten in den Grundzügen gleich geblieben und nur im einzelnen verändert und ergänzt. Da

eine eingehende Besprechung des Werkes aus diesem Grunde hier nicht angezeigt erscheint, sei nur in Kürze darauf hingewiesen, dass das Buch bestimmt ist, in die Psychologie auf naturwissenschaftlicher Basis, speziell natürlich in die Psychologie Wundt'scher Richtung einzuführen, und sich mit Wundt's grösserem Werke „physiologische Psychologie" gegenseitig zu ergänzen. Hier möge besonders darauf aufmerksam gemacht werden, dass Wundt auch die sogenannte Tierpsychologie eingehend behandelt. Mehrere Vorlesungen sind ganz diesem Gegenstande gewidmet, andere behandeln die Instinkte bei Mensch und Tier, die sozialen Instinkte, die Spiele der Tiere, die Tierehen etc.

Mit vollem Rechte tritt Verf. den oberflächlichen Anthropomorphisierungen in der Tierpsychologie entgegen und zeigt an Beispielen, wie mangelhaft die oft gemachten Analogieschlüsse sind, welche das Vorhandensein einer hohen Intelligenz selbst bei niederen Tieren zu beweisen bestimmt sind. Dass des Verf.'s sinnesphysiologische Anschauungen mit den neuerdings festgestellten Thatsachen mehrfach in Widerspruch stehen, kommt gerade im vorliegenden Werke weniger zum Ausdruck, als beispielsweise in seiner „physiologischen Psychologie", vor allem wohl deshalb, weil die Fragen der Sinnesphysiologie weniger eingehend behandelt sind; nur die Grundzüge der allgemeinen Sinnesphysiologie und ausgewählte Abschnitte aus der Physiologie des Gesichts- und Gehörsinnes werden besprochen. Dass die Einführung in diese physiologischen Fragen, sowie in die der eigentlichen Psychologie (u. a. des Bewusstseins und Willens) eine sehr gewandte, durch einen flüssigen Stil begünstigte ist, muss auch derjenige anerkennen, der den Ausführungen des Verf.'s inhaltlich nicht immer zustimmen kann. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Faunistik und Tiergeographie.

121 **Nordgaard, O.**, Nogle Oplysninger om Puddefjorden (temperatur, saltgehalt, plankton etc. 1896—97). In: Bergens Museums Aarbog 1897. Nr. XV. p. 1—19. 1 Taf. (*Monstrilla* sp. [? Syn. *Thaumaleus typicus*, Kröyer]; *Metridia longa* Lubbock).

Enthält Untersuchungen über Salzgehalt, Temperatur und Plankton des kleinen Puddefjords, von dem die zool. Station in Bergen ihr Aquarienwasser erhält, nebst Verzeichnis der im Fjord vorkommenden Fische Als Anhang werden zwei Copepoden des Fjord-Planktons besprochen und abgebildet.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

122 **Saemundsson, B.**, Zoologiske Meddelelser fra Island. In: Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn for 1897. p. 198—210.

1. Verf. konstatiert die Anwesenheit der *Raja fullonica* bei Island, wo diese Art in flacheren Fahrwassern als sonst bei Europa vorzukommen scheint. Zur Zeit kennt man bei Island drei *Raja*-Arten: *R. batis* L., *R. radiata* Don., *R. fullonica* L.

2. Verf. berichtet über das Vorkommen des Walrosses auf Island in früheren Zeiten und in der Jetztzeit. Von den letzten 50 Jahren sind nur drei sicher konstatierte Fälle (1846, Juli, bei Skagafjord, 1874, März, auf der Ostküste, 1894, Dezember, an der Südwestküste) und zwei ziemlich unsichere zu verzeichnen.

Aus der älteren isländischen Litteratur scheint hervorzugehen, dass das Walross (ebenso wie der Eisbär) in historischer Zeit wie jetzt Island nur als zufälliger Gast besuchte, am häufigsten vereinzelt, im Jahre 1708 jedoch in grösseren Scharen. Die Funde von Zähnen und Skeletteilen in den Küstengegenden Islands dürfen nicht alle als Zeugnisse prähistorischer Häufigkeit gedeutet werden, weil die Isländer nach der Entdeckung Grönlands viele Schiffsladungen dieser Tiere nach Island führten; die Strandung einer solchen Ladung im Jahre 1266 bei Myrar in der Faxebucht ist z. B. thatsächlich die Ursache eines späteren Fundes von einer Menge von Zähnen in dieser Gegend. Dass jedoch dieses Tier wirklich in prähistorischer Zeit der Fauna Islands angehörte, geht z. B. aus den Funden Thoroddsen's hervor; in den westlichen Gegenden, weit von der Küste entfernt, hat dieser als Geologe bekannte Forscher alte Strandlinien mit Treibholz und Knochen von Walen und Walrossen 100—200 Fuss über der Meeresfläche gefunden. H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

Protozoa.

123 **Bohlin, Knut,** Zur Morphologie und Biologie einzelliger Algen (Vorl. Mitth.) In: Öfversigt Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1897. Nr. 9. p. 507 — 529.

Bei seinen Untersuchungen der Süsswasserflora der äussersten Scheeren Stockholms fand Verf. auch eine Reihe Flagellaten, von denen neu aufgestellt werden:

1. *Brachiomonas* nov. gen. zur Familie der Chlamydomonadinen gehörend. Zellkörper mit fünf Fortsätzen, einer in der Längsrichtung der Zelle nach hinten, vier symmetrisch in Kreuzform gestellt, von den Seiten ausgehend und leicht nach hinten gekrümmt. Zwei Cilien, von einer farblosen Papille entspringend. Im Innern Zellkern und Pyrenoid, sowie ein rotes Stigma. Vegetative Fortpflanzung durch 4—8-Teilung des Zellinhalts; die erste Teilung ist eine Längsteilung. Durch 16—32-Teilung entstehen Gameten, die kopulieren (gewöhnlich eine grössere und eine kleinere) und eine kugelige Zygote mit glatter Membran bilden. — Zwei Arten werden unterschieden: *Br. submarina* und *Br. gracilis*. Fundorte: im brackigen Wasser seichter Felslachen auf Scheeren der Umgebung Stockholms und Tromsös. Ref. möchte hierzu noch bemerken, dass eine sicher Knut Bohlin's neuer Gattung *Brachiomonas* angehörende Flagellate schon 1894 von Levander[1]) (ebenfalls in einer Uferpfütze!) auf Löfö (Finland) gefunden und als „*Chloraster* (?) n. sp.?" kurz beschrieben und abgebildet wurde.

2. *Chlorogonium tetragamum* n. sp. Die Gameten entstehen durch Vierteilung des Inhaltes der Mutterzelle.

3. *Chloramoeba* nov. gen. mit der Art *Chl. heteromorpha*. Zellkörper gewöhnlich rund oder ellipsoidal, membranlos, mit vollkommen amöboider Bewegung. Am Vorderende zwei Geisseln, von denen die eine 1½—2 mal so lang als die Zelle, die andere sehr kurz und bogenförmig ist. Zellkern central. Vorne dicht unter der Geisselbasis eine contractile Vacuole. Chromatophoren

[1]) K. M. Levander, Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna etc. I. Protozoa. In: Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica. Bd. XII. (1894). Nr. 2.

2—6 an der Zahl: scheibenförmig, gelbgrün. Ausserdem noch als Assimilationsprodukt Öltropfen. Das physiologische Verhalten von *Chloramoeba*, „die man als Stammform der Algengruppe der Confervales betrachten könnte", wird ausführlicher geschildert. Bezüglich der systematischen Stellung nimmt Verf. an, dass dieselben zu den Chloromonadinen (Klebs), neben *Vacuolaria* und *Rhaphidomonas*, gehört. Daran schliessen sich noch Beschreibungen neuer Algen und biologische Beobachtungen über die Organismenwelt der Scheeren. Von Protozoen finden sich in den Regenwasserbecken der Scheeren: *Stephanosphaera*, *Haematococcus*, *Pandorina morum*, *Chlamydomonas pulvisculus*.

R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.)

124 **Chodat, R.**, Études de biologie lacustre. In: Bull. de l'Herbier Boissier. 4 Sér. Tome V. 1897. p. 289—314. Taf.

Da in der vorliegenden Arbeit neben Beiträgen zur limnetischen Algenflora auch das Flagellatengenus *Dinobryon* behandelt wird, möchte Ref. kurz darauf hinweisen. Die von Imhof nur ungenügend charakterisierten *D. divergens* und *D. cylindricum* werden ausführlicher beschrieben und in einfachen Umrisszeichnungen vorgeführt, ebenso eine neue Varietät von *D. stipitatum* (nov. var. *lacustris*). Neu aufgestellt wird *D. thyrsoideum*, im Habitus *D. sertularia* ziemlich ähnlich, aber durch die kompakten Kolonien, in denen die kurz becherförmigen Gehäuse der Flagellaten regelmäfsig wellenförmige Konturen besitzen. Länge der Gehäuse 30—40 μ, Breite 10—12 μ, Kolonie 100—200 μ. Fundort: Lac d'Aiguebelette. Eine Monographie der Gattung *Dinobryon* wird vom Verf. in Aussicht gestellt.

R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.)

Vermes.

Prosopygia.

125 **Johnson, Y. J.**, New Cyclostomatous Bryozoa found at Madeira. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. XX. 1897. p. 60—65.

Verf. beschreibt folgende seltenen, zum Teil von ihm neu aufgestellten Species: *Alecto simplex* n. sp., *Hornera pectinata* Bk., *Diastopora catillus* n. sp., *D. pulchella* n. sp., *Lichenopora spinata* n. sp., *Radiopora irregularis* n. sp., *Frondipora maderensis* n. sp.

C. J. Cori (Triest).

126 **Shipley, A. E.**, Report on the Gephyrean worms collected by Mr. J. Stanley Gardiner at Kotuma and Funafuti. In: Proc. Zool. Soc. London, June 7, 1898. p. 468—473. Pl. XXXVII.

Shipley fand unter den von Stanley Gardiner gesammelten Gephyreen von Sipunculiden 12 Species und zwar: *Sipunculus vastus* Sel. & Bülow, *S. rotumanus*, n. sp., der nahe verwandt mit *S. cumanensis* Kef. ist, während *S. funafuti* n. sp. im äusseren Aussehen dem *S. vastus* ähnelt, ferner *Physcosoma nigrescens* Kef., *Ph. pacificum* Kef., *Ph. scolops* Sel. & de Man., *Ph. varians* Kef., *Ph. microdontoton* Sluit., *Ph. dentigerum* Sel. & de Man. *Aspidosiphon elegans* Cham. & Eysenh., *A. klunzingeri* Sel. & Bülow. *Cloeosiphon aspergillum* Quatr. Die Echiuriden waren durch *Thalassema caudex* Lampert und *Th. vergande* Lampert vertreten.

C. J. Cori (Triest).

127 **Sluiter, C. Ph.**, Gephyreen von Südafrika, nebst Bemerkungen über *Sipunculus indicus* Peters. (Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Südafrika.

Ergebnisse einer Reise von Prof. Max Weber im Jahre 1894.) In: Zool. Jahrb. XI. Abth. f. Syst. 1898. p. 442—450.

Die Sammlung Weber enthielt nachfolgende Species: *Phascolosoma capense* Teuscher, *Physcosoma scolops* Sel. & de Man., *Ph. scolops* var. *mozambicensis* Sel. & de Man., *Sipunculus indicus* Peters, *S. cumanensis* var. *semirugosus* Sel. & Bülow, *S. cumanensis* var. *opacus* Sel & Bülow, *Aspidosiphon cumingi* Baird, *A. klunzingeri* Sel. & Bülow, *A. truncatus* Kef., *Cloeosiphon aspergillum* Quart., *Thalassema moebii* Greeff, *Th. kokotoniense* Fischer, *Th. stuhlmanii* Fischer und *Th. leptodermon* Fischer.

Bezüglich des *Sipunculus indicus* macht der Verf. folgende Bemerkung. Unter diesem Namen hatte Sluiter bereits früher einen *Sipunculus* beschrieben, es stellte sich aber heraus, dass es sich nicht um eine mit der genannten Species identische handelte. Eine neuerliche Untersuchung ergab nun, dass der Unterschied zwischen diesen beiden Species hauptsächlich auf dem verschiedenen Verhalten der Rüsselretraktoren beruht. Ferner fand der Verf. den Bau der Haut resp. des Hautmuskelschlauches bei beiden Formen verschieden.

Die Zahl der bis jetzt an der Ostküste von Afrika gesammelten Gephyreen ist gegenüber jener aus dem roten Meer bekannt gewordenen eine auffallend kleine. Sluiter führt diese Erscheinung hauptsächlich darauf zurück, dass an der Ostküste Afrikas keine ausgedehnten Korallenriffe vorkommen.

C. J. Cori (Triest).

Arthropoda.

Crustacea.

128 **Bohn, G.,** Sur la respiration du *Carcinus maenas* Leach. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 441—444.

129 — Sur le renversement du courant respiratoire chez les Décapodes. Ibid. p. 539—542.

Bei einer grossen Zahl von Decapoden kann der Atmungsstrom durch veränderte Bewegung der Scaphognathiten[1]) auf mehr oder weniger lange Zeit umgekehrt werden, so dass das sauerstoffreiche Medium von vorne in die Kiemenhöhle eindringt. Verf. erörtert die Vorteile dieser Einrichtung und in dem zweiten Artikel speziell die Bedeutung derselben für die an den Kiemen sitzenden parasitischen Crustaceen, welche von der ihnen günstigen Sauerstoffzufuhr profitieren.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Myriopoda.

130 **Ellingsen, Edv.,** Mere om norske Myriopoder. In: Forhandl. i. Vidensk. Selsk. Christiania 1896 (1897). No. 4. p. 1—12.

Enthält (als Fortsetzung) einen Bericht über die Verbreitung der Myriopodenfauna in Norwegen. Für Norwegen neu sind: *Lithobius nigrifrons* Haase und Latzel 1880, *Scolioplanes maritimus* Leach 1817; *Geophilus sodalis* Brgs. und Mein. 1866; *Polydesmus coriaceus* Porat 1870, var. *borealis* Por. 1889. Für die skandinavische Halbinsel neu: *Iulus scandinavius* Latzel 1884 (früher nur von Dänemark und westl. Österreich-Ungarn bekannt). 36 Species sind verzeichnet.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

[1]) Basale Platte der 2. Maxille.

131 **Verhoeff, C.**, Ueber Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien. IV. Teil: Iulidae. Enthaltend Schlüssel und Stammbaum von *Leptoiulus,* sowie einige andere europäische Iuliden. V. Teil: Glomeridae und Polyzoniidae (Schluss), dazu Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Protoiuliden. In: Arch. f. Naturg. 1898. Bd. I. Hft. 2. p. 119—176. 3 Tafeln u. 9 Textfig.

Einleitend giebt Verf. eine Übersicht der (z. T. neuen) Untergattungen von *Iulus,* deren Männchen Ligularfortsätze besitzen. Es folgt eine phylogenetische Übersicht dieser Gruppen und der verwandten *Leptoiulus* und *Microiulus.* Neue Diagnose von *Microiulus,* Schlüssel für die Arten dieser Gruppe.

Die Kopulationsorgane von *Leptoiulus* werden vergleichend morphologisch behandelt. An den Hinterblättern (den bisher rätselhaftesten Abschnitten) sind zu unterscheiden: 1. die Grundteile, 2. die Hinterblätter (i. eng. S.). Letztere zerfallen in die Rinnenblätter und die Schutzblätter. Die Grundteile sind die umgewandelten Hüften. Die Schenkel spalten sich in zwei Äste (die durch eine schmale Brücke verbunden sind), die Mittelblätter und Hinterblätter (i. eng. S.).

Die Coxaldrüsen vieler Diplopoden sind umgewandelte Coxalsäcke. Die Flagella der Iuliden sind „in der Ausstülpung allmählich erstarrte und zu peitschenartigen Fäden ausgezogene Hüftsäcke, deren Muskulatur damit von selbst erklärlich wird, da sie ja allen Hüftsäcken als Retractores zukommt." — Nachdem *Leptoiulus* durch mehrere neue Arten bereichert wird, folgt „Übersicht und Stammbaum der bisher bekannt gewordenen Arten" dieser Gruppe, welche sich auf 31 belaufen und nach den Beinpolstern der ♂♂ und Hüftfortsätzen des zweiten Beinpaares derselben in drei Untergruppen geteilt werden. Näher kann hier auf die Gruppierung dieser recht schwierigen Untergattung nicht eingegangen werden. Bei der Darstellung der Phylogenie werden besonders fünf Merkmale verwendet und ergeben sich sechs Gruppen, welche drei Hauptzweige bilden. Zwei wichtige (und biologisch begründete) Regeln wurden abgeleitet: 1. *Leptoiulus*-Arten mit innerem Hüftfortsatz des zweiten Beinpaares der ♂♂ besitzen niemals Tarsalpolster. 2. *Iulus*-Arten mit Ligularfortsätzen des zweiten Beinpaares besitzen an denselben ebenfalls niemals Tarsalpolster.

Leptoiulus verteilt sich auf vier biologische Gruppen: Steintiere, Ufertiere, Alpentiere, Waldtiere. Zu den letzteren gehört die Mehrzahl.

Verf. macht das ♂ vom blinden *Iulus psilonotus* Latz. bekannt und beweist dadurch erst, dass dies wirklich ein echter *Iulus* ist. Er unterscheidet dreierlei Wehrdrüsensäfte bei Diplopoden: 1. gelben bis braunen, 2. milchweissen, 3. roten. Den letzteren kennt er nur von *psilonotus.*

Auf die Bereicherung der Gattung *Brachyiulus* kann nicht näher eingegangen werden, doch sei besonders auf die Darlegung der Untergattungen verwiesen.

Im V. Teil beschreibt Verf. aus den Herzegowina-Höhlen *Typhloglomeris* n. g., von allen bekannten Glomeriden durch völlige Blindheit unterschieden, zugleich mit ziemlich einfachen Kopulationsfüssen. — Genauer erörtert wird die „vergleichende Morphologie der Kopulationsfüsse von *Polyzonium*", ein für die Diplopoden im Allgemeinen wichtiges Kapitel, das besonders lehrreich den Übergang von Laufbeinen zu Begattungsbeinen zeigt. Verf. fand schon in den Kopulationsfüssen von *Polyzonium* eine Samenrinne. Die Tracheentaschen sind verhältlich schwach und dienen Muskeln nicht zum Ansatz. Die Hüftmuskeln ziehen an die Ventralplatten. Das typische Laufbein wird erörtert und danach die Kopulationsfüsse nebst Muskulatur abgeleitet.

Aus Nord- und Mitteleuropa war bisher ein *Polyzonium* bekannt. Verf. beschreibt jetzt zwei andere Arten aus Bosnien und Siebenbürgen.

Neue Gattungsübersicht der Protoiuliden nach bisher nicht gewürdigten Merkmalen, auf Grund einer vergleichenden morphologischen Studie. Den Schluss bilden Diagnosen — Verbesserungen wenig bekannter Protoiuliden. —

C. Verhoeff (Bonn).

132 **Verhoeff, C.**, Ueber Diplopoden aus Kleinasien. In: Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1898. 15 p. 2 Taf.

Kleinasien war in Bezug auf Diplopoden bisher fast unbekannt. Verf. beschrieb in einer früheren Arbeit vier Formen; jetzt weist er aus Brussa, Anatolien und Cilicien 21 Arten nach, die fast alle neu sind. Die Fauna ist von europäischem Gepräge, besitzt aber auch eigene Gattungen. Von bekannten Gattungen sind vertreten: *Polydesmus, Strongylosoma, Lysiopetalum, Iulus, Pachyiulus, Brachyiulus.*

Symphyloiulus n. subg. ist ausgezeichnet durch bedornte Flagella und Erlöschen der Doppelsegmentzwischenfurchen. *Strongylosoma* wird nach der Gliederung der Kopulationsfüsse in zwei Untergattungen geteilt. Auf die Morphologie kann sonst nicht näher eingegangen werden. C. Verhoeff (Bonn).

Arachnida.

133 **Ellingsen, Edv.**, Norske Pseudoscorpioner. In: Forhandl. Vidensk. Selsk. Christiania 1896 (1897). No. 5. p. 1—21.

Verzeichnis der Afterspinnen Norwegens, mit Diagnosen der Familien, Gattungen und Species; die Artdiagnosen in lateinischer Sprache. Im ganzen 9 Species. (*Chernes* Meng.: 5 sp., neu *Chern. minutus; Chelifer* Geoffr.: 1 sp.; *Obisium* Leach 1817: 1 sp.; *Chthonius* C. Koch 1843: 2 sp.)

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

134 **Thor, Sig.**, Bidrag til Kundskaben om Norges Hydrachnider. In: Arch. Math. og Naturv. 19. Bd. 4. Hft. 1897. p. 1—74. 2 Pl.

Verzeichnis der Hydrachniden Norwegens, im Sommer 1896 gesammelt; enthält 58 Species, deren 11 neu und auf den 2 Tafeln erläutert sind.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

135 **Thor, Sig.**, Andet Bidrag til Kundskaben om Norges Hydrachnider. In: Arch. Math. Naturv. 20. Bd. 1. Hft. 1898. p. 1—40. 1 Pl.

Fortsetzung der obigen Mitteilung, mit ca. 52 Hydrachniden ergänzt, deren neun als für die Wissenschaft neu angenommen werden; ein neues Genus *Rusetria* wird aufgestellt (s. Taf. III, Fig. 30—36) mit 1 sp. *R. spinirostris.* Die Zahl der bekannten norwegischen Arten ist jetzt ca. 75.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

136 **Thor, Sig.**, *Capobates sarsi,* en ny Hydrachnide fra Kap, Syd-Afrika. In: Arch. Math. Naturv. 20. Bd. 2. Hft. 1898. p. 1—6. 1 Pl.

In Schlamm, von der Umgegend der Kapstadt nach Norwegen versandt, wurden vier Hydrachniden aufgefunden, von denen zwei die gemeinen europäischen Arten *Diplodontus despiciens* Müll. und *Limnesia undulata* Müll. waren; die zwei übrigen gehörten dem im Titel genannten neu aufgestellten Genus n. sp. an und sind mit *Hygrobates* Koch verwandt. H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

137 **Thor, Sig.**, *Huitfeldtia,* en ny Hydrachnideslaegt fra Söndfjord, Norge. In: Arch. Math. Naturv 20 Bd. 2. Hft. 1898. p. 1—6. 1 Pl.

Huitfeldtia rectipes, n. gen. n. sp. abgebildet und (norwegisch) beschrieben.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

Insecta.

138 **Rampon, Calixte,** Les Ennemis de l'Agriculture. Paris et Nancy (Berger-Levrault & Cie.) 1898. 8°. 408 p. 140 Textfig.

Vorliegendes Werk geht von der richtigen Erkenntnis aus, dass in Anbetracht der drohenden und sich stets vermehrenden Anzahl der Feinde unserer Kulturen die Kenntnisse, welche unsere Landwirte von jenen besitzen, nicht genügen.

Verf. setzt sich das Ziel, die zahlreichen neueren Forschungen über Pflanzenfeinde und Krankheiten in einem dem Landwirte zugänglichen Buche zusammenzufassen und ist dabei bestrebt, vor allem die praktische Seite, die Mittel zur Verhütung und Bekämpfung jener, zum Vortrag zu bringen.

Das Werk behandelt in drei Teilen die schädlichen Insekten (p. 1—241), die Pilzkrankheiten (maladies cryptogamiques) p. 243 —332) und die schädlichen Pflanzen (p. 333—383).

Der erste Teil beschäftigt sich der Reihe nach in neun Kapiteln mit den schädlichen Insekten des Getreides, der Knollengewächse, der Futter-, Handels- und Küchenpflanzen, der Blumen, des Weins, der Obstbäume, sowie der Wald- und Zierbäume. In ähnlicher Weise werden die beiden letzten Teile in Kapitel zerlegt. Das Schlusskapitel handelt von den Pflanzen, welche den Haustieren schädlich werden.

Der zoologische Inhalt tritt, den auf die Praxis gerichteten Absichten des Verf.'s entsprechend, sehr zurück gegenüber der Behandlung der Vertilgungsmittel. Genauere Details der biologischen Verhältnisse oder einwandsfreie Benennungen darf man in dem Buche nicht suchen.

Seinem Zwecke wird es trotzdem durch klare übersichtliche Darstellung und Ausstattung mit guten Figuren einen wesentlichen Dienst leisten. O. Nüsslin (Karlsruhe).

139 **Rostrup, Sofie**, Danske Zoocecidier. In: Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn for 1896. p. 1—64.

Verzeichnis der bisher in Dänemark gefundenen Gallenbildungen, die von Coleopteren, Hymenopteren. Lepidopteren, Dipteren, Phytophthires, Acarinen und Nematoden herrühren. Die Wirtpflanzen sind systematisch geordnet, und die zu jeder aufgeführten Pflanzenspecies gehörigen Gallen sind kurz beschrieben, übersichtlich nach den verschiedenen Organen der Pflanze geordnet und der Name des Gallenbildners ist beigefügt; ferner sind Lokalität und Auffinder angegeben. Im ganzen sind 404 Gallen verzeichnet und beschrieben. Zum Schluss alphabetisch geordnete Listen über die Gallenbildner und über die Wirtpflanzen.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

140 **Bolivar, J.,** Les Orthoptères de St. Joseph's Collège à Trichinopoly

(Sud de l'Inde). In: Ann. Soc. Entom. de France. Vol. LXVI. 1897. p. 282—316. Pl. 10.

Der Verf. teilt die Ergebnisse der Sammlungen mit, welche die Vorsteher des P. S. J. Colleg's in Trichinopoly veranstaltet haben. Obgleich die Lokalitäten, aus welchen die Orthopteren stammen, zu den in faunistischer Hinsicht erforschten gezählt werden müssen, namentlich die bekannten „Pulney hills", so ergab sich doch eine ganze Reihe neuer, z. T. recht merkwürdiger Formen. In der vorliegenden Arbeit sind nur die Dermapteren, Blattodeen und Mantodeen besprochen; es wäre sehr zu hoffen, dass auch die übrigen Gruppen in einer späteren Veröffentlichung bekannt gemacht würden. Bolivar macht hier erstmals von einer Einteilung der Orthopteren Gebrauch, welche in einer im Druck befindlichen Arbeit (Orthopteren der Iberischen Halbinsel) zur Anwendung kommen wird, und zwar stellt er die Blattodeen + Mantodeen als Dictyoptera den Locustodeen + Acridiodeen + Gryllodeen als Euorthoptera gegenüber.

Die Bolivar'sche Liste umfasst folgende Gattungen: **Dermaptera.** Forficulidae: *Pygidicrana* 1 sp.; *Forcipula* nov. gen. (*Labidurae* aff., für die Species *quadrispinosa* u. m. a. der Gattung *Labidura*) 1 sp. (nov. var.); *Labidura* 2 sp., *Carcinophora* (*C. castetsi* n. sp.); *Anisolabis* 1 sp., *Brachylabis* (*bifoveolata* n. sp.); *Chelisoches* 1 sp., *Neolobophora* (*asiatica* de Bormans n. sp.); *Opisthocosmia* 2 sp., *Forficula* 1 sp., *Sphingolabis* 1 sp. — **Dictyoptera.** Blattodea: *Theganopteryx* (*pallidula* n. sp.); *Hemithyrsocera* (*suspecta* n. sp.); *Blatta* (*marginata* n. sp.); *Phyllodromia* 2 sp., *Onychostylus* nov. gen. (*unguiculatus* n. sp.); *Ceratinoptera* (*crassivenosa*, *induta* n. spp.; *Temnopteryx* (*martini*, *alca*, *bicolor* n. spp.; *Thorax* 2 sp., *Molytria* (*decolyi* n. sp.): *Homalopteryx* (*patinifera*, *biplagiata*, *cariniceps* n. spp.: *Epilampra* (*sculpturata*, *lineaticollis* n. spp.); *Stylopyga* (*parallela* n. sp.); *Periplaneta* 1 sp., *Leucophaea* 1 sp., *Corydia* 1 sp.; *Pseudoglomeris* 1 sp., *Salganea* (*erythronota* n. sp.); *Panesthia* 2 sp. (*panteli* n. sp.). Mantodea: *Amorphoscelis* 1 sp.; *Didymocorypha* 1 sp.; *Humbertiella* 1 sp.; *Iridopteryx* (*saussurei* n. sp.); *Gongpeta* (*vicina* n. sp.); *Tropidomantis* 1 sp.; *Statilia* 1 sp.; *Tenodera* 1 sp.; *Hierodula* 3 sp.; *Mantis* 1 sp.; *Parathespis* 1 sp.; *Deiphobe* 1 sp.; *Sphendale* 1 sp.; *Schizocephala* 1 sp.; *Oxyophthalmus* 1 sp.; *Antissa* 1 sp.; *Pachymantis* (*castetsi*, *amoena* n. spp.), *Creoboter* 1 sp.; *Empusa* 1 sp.; *Gongylus* 1 sp.

Eine reiche Ausbeute, welche zu weiteren Forschungen ansporntǃ

N. v. Adelung (St. Petersburg).

141 **Bolivar, J.,** Contributions à l'étude des Acridiens. Espèces de la Faune Indo- et Austromalaisienne du Museo Civico di Storia Naturale di Genova. In: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. Ser. 2a. Vol. XIX (XXXIX). 1898. p. 66—101.

Es werden beschrieben *Potua* (nov. var. von *P. coronata*), *Cladonotus* (2 n. sp.); gen. nov. *Bufonides* (zwischen *Misythus* und *Diotarus*, Stal) mit 1 n. sp.; gen. nov. *Gestroa* (1 n. sp.); *Gavialidium* (1 n. sp.); gen. nov. *Falconius* (für *Criotettix clavitarsis* Bol. und 2 n. sp.); *Criotettix* (2 n. sp.); *Mazarredia* (5 n. sp.); *Xistra* (1 n. sp.); hiezu gehört auch *Paratettix sagittatus* Bol.), *Paratettix* (3 n. sp.); *Coptotettix* (1 n. sp.; nov. var. von *C. fuliginosus* Bol.), *Saussurella* (2 n. sp.); *Discotettix* (1 n. sp.); *Erucius* (1 n. sp.); *Mnesicles* (1. n. sp.); *Chrysochraon* (1 n. sp.); *Stenobothrus* (1 n. sp.); *Desmoptera* Bol. (neu beschrieben, 3 n. sp.); gen. nov. *Doriaella* (1 n. sp.); *Atractomorpha* (1 n. sp.); gen. nov. *Kapaoria* (zwischen *Lucretilis* Stål und *Pterotiltus* Stål) mit 1 n. sp.; *Lucretilis* (1 n. sp.); gen nov. *Pseudocranaë* (Gruppe Cranaëae; 1 n. sp.); *Phemonoë* (1 n. sp.); gen. nov. *Mitri-*

cephala (1 n. sp.); *Tauchira* (1 n. sp,); gen. nov. *Gonista* (zwischen *Carsula* Stål und *Gelastorhinum* Brunn.) mit 1 n. sp.; *Stropis* (1 n. sp.); *Tritropis* (1 n. sp.); *Trigoniza* (4 n. sp.); gen. nov. *Eritrichius* (1 n. sp.); *Acridium* (1 n. sp.; nov. var. von *A. melanocorne* Serv.); *Coptaera* (1 n. sp.); *Traulia* (1 n. sp.); *Catantops* (1 n. sp.). Ausser diesen zahlreichen neuen Arten werden noch mehrere ältere, ungenügend gekennzeichnete, beschrieben.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

142 **Kulwetz, K.**, Ueber die Hautdrüsen der Orthoptera und Hemiptera-Heteroptera. In: Arb. a. d. Zool. Labor. d. Univ. Warschau a. d. J. 1897. p. 49—82. 2 Taf. (Russisch).

Über die Resultate des Verf.'s wurde auf Grund einer vorläufigen Mitteilung schon früher berichtet[1]).

Bezüglich der Bedeutung der Hautdrüsen bei den Blattodeen glaubt der Verf., dass deren Sekrete meist zum Anlocken der Weibchen dienen; bei *Periplaneta orientalis* dagegen und bei den Forficuliden haben wir es mit schützenden Organen, wie bei den Wanzen, zu thun. Wie stark der Geruch der letzteren auf andere, kleinere, Insekten wirkt, geht in frappanter Weise aus der originellen Methode des Verf.'s hervor, in Ermangelung von Giften lebende Wanzen „zum Abtöten" der in die Fanggläser geworfenen Insekten zu benützen.

Auf die Theorie der Entwickelungsreihe der Hautdrüsen lässt sich ohne Zuhilfenahme der zahlreichen übersichtlichen Abbildungen nicht in Kürze eingehen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

143 **Kulwetz, K.**, Zum Bau des Brustabschnitts des Blutgefässsystems und der Lymphorgane bei *Periplaneta orientalis*. In: Arb. a. d. Zool. Labor. d. Univ. Warschau a. d. J. 1897. Vorl. Mitth. p. 181—187. Holzschn. i. T. (Russisch).

Der Verf. beschreibt (z. T. auf Grund von hinterlassenen Zeichnungen von M. Pawlowa) im Thorax von *P. orientalis* eine Differenzierung der Aorta in drei, den Brustsegmenten entsprechende Abschnitte mit Klappenvorrichtungen, Ostien und flügelförmigen Muskeln. Dieser Abschnitt des Gefässsystems ist durch zwei, vom Integument abgehende Längslamellen (Endoskelet) geschützt. Der Verf. glaubt hierin ein ursprüngliches Verhalten zu sehen, indem bei den übrigen Insekten, infolge der mächtigen Entfaltung der Bein- und Flügelmuskulatur, die Thätigkeit des thorakalen propulsatorischen Apparats gehindert wurde, und dieser sich zu einem einfachen Rohr, der Aorta, zurückbildete.

Mit Hilfe der Injektionsmethode (Tusche, Karminpulver, Bakterien und Lösung von ammoniakalischem Karmin) endeckte der Verf.

[1]) Vgl. Zool. C.-Bl. V. 1898. p. 411.

1. ausscheidende Organe (Pericardialzellen) an der Basis der flügelförmigen Muskeln und zwischen den letzteren (ammon. Karmin). Die festen eingeführten Bestandteile sammelten sich 2. in besonderen, in jedem Segmente paarweise angeordneten, seitlich vom Herz und oberhalb der Pericardialzellen gelegenen Lymphorganen. Alle diese Organe finden sich metamer in Brust und Abdomen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

144 **Scudder, S. H.**, The Orthopteran group Scudderiae. In: Proceed. Americ. Acad. Arts and Sc. Vol. XXXIII. Nr. 15. 1898. p. 271—290. 1 Pl.

145 — The Alpine Orthoptera of North-America. In: Appalachia. Vol. VIII. Nr. 4. Boston 1898. 21 p. Pl. XLI—XLIV.

Die Gruppe Scudderiae (Phaneropteridae) umfasst mit einer, zweifelhaften, Ausnahme nur amerikanische Formen. Der Verf. giebt eine ausführliche Übersicht der nordamerikanischen Arten: die Fundorte sind sorgfältig zusammengestellt, und die recht schwierige Synonymie nach Möglichkeit aufgeklärt. Die Gruppe zerfällt in die Gattungen *Scudderia* Stål mit 11 sp. (2 n. sp.); *Symmetopleura* Burm. mit 1 sp., und *Platylyra* (nov. gen.) mit 1 sp. Überaus reiches Material ermöglichten es, die kleine Arbeit zu einer recht wertvollen zu machen, umsomehr, da neue analytische Tabellen auch für die Weibchen beigegeben sind.

Auffallenderweise ist unsere Kenntnis über die Gebirgsfauna der Orthopteren eine nur sehr spärliche. Scudder hat sich der Mühe unterzogen, die Orthopteren, welche in der Wälderregion und darüber hinaus aus den White Mountains (New Hampshire), den Rocky Mountains und den übrigen westlichen Gebirgen bekannt sind, mit denen der europäischen Alpen zu vergleichen; die Listen der letzteren glaubt Scudder als nicht gänzlich genau und vollständig bezeichnen zu dürfen, was nicht unwahrscheinlich erscheint. Aus der vergleichenden Tabelle der vier genannten Faunen ergiebt sich vor allem das Prädominieren der Acridiodeen; die Locustodeen sind verhältnismäßig spärlich, die Dermapteren nur durch drei, die Blattodeen durch zwei Species vertreten; Gryllodeen, Phasmodeen und Mantodeen fehlen vollständig. Während einzelne Gattungen häufig in mehreren Kolonnen der Tabelle vertreten sind, trifft dies nur bei einer einzigen Art ein, und zwar ist *Melanoplus extremus* sowohl aus dem Felsengebirge, wie aus den White Mountains bekannt. Als alpine Formen „per excellence" erscheinen mit Ausnahme von *Anabrus coloradus* (einem Decticiden) ausschliesslich Acridiodeen, namentlich der Gattungen *Podisma, Melanoplus* und *Gomphocerus*. Die Verteilung der Ortho-

pteren auf die einzelnen Gebirgszüge ist die folgende, wobei die in Klammern gestellten Zahlen sich auf rein alpine Formen beziehen: Europa 24 (11); White Mountains 18 (2); Rocky Mountains 22 (11); pacifische Küste 6 (3).

Als Regel gilt, dass die strikt alpinen Formen apter oder subapter sind, oder wenigstens verkürzte Flugorgane besitzen. Es folgt die Besprechung von 48 nordamerikanischen Arten, welche dem Verf. aus den über der Wälderzone gelegenen Gebieten bekannt sind. Die Tafeln, auf welchen 13 Formen in 24 Abbildungen enthalten sind, zeichnen sich durch schöne Ausführung aus.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

146 **Zubowsky, N.**, Zur Acridiodea-Fauna des asiatischen Russlands. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 1898. p. 68—110.

Die der Arbeit zu Grunde liegenden Acridiodeen stammen aus dem Gouvernement Tomsk und den Gebieten Akmolinsk, Semipalatinsk (Sibirien und Turkestan), und Semiretschje, und verteilen sich auf die verschiedenen Genera folgendermaßen: *Tryxalis* 1 sp.; *Parapleurus* 1 sp.; *Chrysochraon* 2 sp.; *Duronia* 1 sp.; *Stenobothrus* 21 sp. (*eurasius, ingenitzkyi, dubius, fuliginosus* n. spp.); *Gomphocerus* 6 sp.; *Stauronotus* 4 sp., *Stethophyma* 4 sp. (nov. var. *crassiuscula, St. flavicostae* Fisch.); *Epacromia* 2 sp.; *Acrotylus* 1 sp.; *Mioscirtus* 1 sp.; *Sphingonotus* 6 sp.; *Helioscirtus* 1 sp.; *Bryodema* 3 sp.; *Celes* 1 sp.; *Oedipoda* 2 sp.; *Pachytilus* 1 sp.; *Oedaleus* 2 sp.; *Psophus* 1 sp.; *Pyrgodera* 1 sp.; *Egnatius* 1 sp.; *Trinchus* 1 sp.; *Eremobia* 1 sp. (nov. var. *heptapotamica E. muricatae* Pall.); *Pyrgomorpha* 1 sp.; *Derocorystes* 1 sp.; *Caloptenus* 1 sp.; *Podisma* 2 sp.; *Conophyma* nov. gen. aus der Gruppe der Platyphymata Br. (*semenovi* n. sp.); *Parerucius* Krauss nov. gen. aus der Gruppe der Mastaces (*antennatus* Krauss, *opacus* Krauss nn. spp.).

Nicht nur dadurch, dass sie mit einer Reihe neuer Formen bekannt macht, sondern auch durch Wiederbeschreibung älterer Arten und Zurechtstellung der Synonymie, wird die vorliegende Arbeit zu einer dankenswerten Bereicherung der Acridiodeen-Litteratur. N. v. Adelung (St. Petersburg).

147 **Czervinsky, K.**, Zur Anatomie der Termiten (Fam. Termitidae). Vorl. Mitth. In: Arb. a. d. Zool. Labor. d. Univ. Warschau vom Jahre 1896 (Russisch).

148 — Zur Kenntniss der Termiten. In: Zool. Anz. 1897. p. 199—202. Vorl. Mitth.

149 — Zur Anatomie der Termiten (Fam. Termitidae). In: Arb. a. d. Zool. Labor. d. Univ. Warschau v. J. 1897. p. 31—48. 3 Taf. (Russisch).

In der letztcitierten, soeben erschienenen Mitteilung bespricht der Verf. die Stirndrüse und die Ganglien der sympathischen Nerven, nachdem er in den beiden erstgenannten Arbeiten bereits einiges über diesen Gegenstand veröffentlicht hatte. In einer vorl. Mitt. (148) hatte der Verf. über Larven der „Soldaten-Nasuti“ von *Termes*

riograndensis berichtet; diese besitzen gezähnte Mandibeln, während diejenigen der ausgebildeten Soldaten zahnlos sind (sie scheinen durch das Chitin der Larvenhülle hindurch). Der Verf. schliesst daraus, dass die Soldaten der Vorfahren der genannten Art gezähnte Mandibeln besassen, wie es bei den Soldaten von *Hadotermes* der Fall ist.

Die Stirndrüse der Nasuti war bereits von H. Hagen oberflächlich, von N. Nassonow genauer beschrieben worden. Mit der Stirndrüse hängt die Frage von der Zahl der Ocellen eng zusammen: frühere Autoren (Ch. Lespés, Erichson) hatten dieselbe auf drei angegeben, Hagen wies nach, dass der mittlere Ocellus der Soldaten eine Membran (Fontanelle) ist, unter welcher eine Drüse liegt. Der auch bei Arbeitern und geflügelten Individuen an derselben Stelle vorhandene helle Fleck wird von Hagen als Fontanellpunkt bezeichnet. Um die Bedeutung dieses letzteren aufzuklären, untersuchte Czervinsky folgende Formen: Arbeiter-Nasuti, Arbeiter und Geflügelte von *Eutermes* n. sp., Arbeiter-Nasuti und Arbeiter von *Eut. ripperti*: Soldaten-Nasuti, Arbeiter und Geflügelte von *Termes mülleri*; Sold.-Nasuti von *Termes* n. sp. (alle aus Brasilien); Soldaten, Arbeiter und Geflügelte von *Eutermes capricornis* (Madagascar); Soldaten und Arbeiter von *Termes lucifugus* (Odessa); Arbeiter einer unbestimmten Art aus Peru. Es ist dem Verf. gelungen, bei allen diesen Formen das Vorhandensein einer in verschiedenem Maße entwickelten Stirndrüse nachzuweisen. Soldaten und Arbeiter von *Calotermes* sp. (Brasilien) dagegen besassen nach Angabe des Verf.'s die Stirndrüse nicht. In der letztcitierten Arbeit (3) bespricht Czervinsky den Bau der genannten Drüse bei den verschiedenen Formen von Termiten. 1. Arbeiter-Nasuti. Die Stirndrüse hat den von Nassonow geschilderten Bau, liegt hinter dem Supraoesophagealganglion, von starker Muskulatur umgeben, besteht aus einer Schicht cylindrischer Zellen und ist mit einer chitinösen Intima, welche in den Ausführgang übergeht, ausgekleidet. Bei *Eutermes ripperti* setzt sich an der Stelle, wo die Drüse in den Ausführgang übergeht, jederseits ein dünner Muskel an, welcher unten am Schädel befestigt ist. An diesen Muskeln konnte der Verf. auch bei sehr starker Vergrösserung keine Querstreifung entdecken. 2. Soldaten-Nasuti. Bei *Termes mülleri* liegt die eiförmige Stirndrüse im vorderen Teil der Kopfes. Hier findet sich an der unteren Fläche keine Furche wie bei den Arb.-Nasuti (Andeutung der Paarigkeit). Die Stirndrüse der äusserlich sehr verschiedenen Arb.-Nasuti von *Termes* sp. ist ähnlich gebaut, wie die eben besprochene, zeigt aber stärkere Faltenbildung der Drüsenwand, und besitzt die oben für *Eut. ripperti* er-

wähnten beiden Seitenmuskeln. Diese letzteren sind ausserordentlich dünn, weshalb sie der Verf. bei kleineren Formen wohl nicht beobachten konnte. 3. Soldaten. Als Untersuchungsobjekt dienten namentlich die originellen Soldaten von *Eutermes capricornis* mit den langen, antilopenhörnerartigen Mandibeln, welche einen sehr schwach ausgebildeten Fortsatz an der Stirn besitzen, während derselbe bei *Termes riograndensis* bedeutendere Dimensionen annimmt. Die Drüsenmündung auf dem Fortsatz ist mit der Stirndrüse durch einen kurzen Kanal verbunden; die kleine, herzförmige Stirndrüse liegt fast ganz in einer Aushöhlung des Gehirns. Unten und nach hinten von dem spitzen Ende der Drüse geht ein starkes Muskelbündel nach der Unterseite des Kopfes ab, welches sich in zwei einzelne Bündel auflöst. Die Drüsenwände werden von einer Schicht kubischer Zellen gebildet; eine Basalmembran wurde nicht beobachtet. Bei *Termes lucifugus* hat die Drüse die Gestalt einer langen, hinten blind endenden Röhre, deren vorderer, erweiterter Teil dem Gehirn aufliegt. Ein kurzer Kanal führt nach der Mündung auf dem kaum bemerkbaren Vorsprung. Zwei Muskeln gehen hinter dem Gehirn von der Drüse ab; die schwache Ausbildung dieser seitlichen Muskeln veranlassen den Verf. zu der Ansicht, dass dieselben wenigstens bei den Nasuti keinen Einfluss auf das Austreten des Drüsensekretes haben. 4. Arbeiter. Hier fand der Verf. ein einfach gebautes, der Stirndrüse homologes Gebilde, welches am besten bei der peruvianischen Art ausgebildet war, deren 10 mm grosse Arbeiter äusserlich denen von *Termes dirus* Klug ähnlich sehen. Hier sieht man mitten auf der Stirne einen „Mittelfleck“, welcher durch dünneres Chitin gebildet ist, und unter welchem eine halbkugelige Drüse liegt; von derselben gehen zwei Muskeln nach unten ab, wie bei den Nasuti und Soldaten. Die Drüse besteht aus einer Schicht hoher Zellen, welche aussen von einer strukturlosen Membran bedeckt sind. Die Drüsenzellen scheinen in die Zellen der Matrix überzugehen. Zwischen der Drüse und dem „Mittelfleck“ finden sich kugelige Gebilde, wahrscheinlich Sekrete der Drüse, welche wohl durch die dünne Chitinhaut nach aussen ausgeschieden werden, da keine Ausführöffnung zu sehen ist (? Ref.). Bei *Eutermes* sp. und *Eut. ripperti* finden sich statt der Drüse nur vergrösserte Matrixzellen. Alle Arbeiter haben die beiden für *T. dirus* beschriebenen starken Muskelbündel.

5. Geflügelte Formen (Imagines). Bei *Eutermes* sp. wird die scheibenförmige Drüse von einer Schicht hoher Zellen gebildet, welche aussen dem Chitin direkt anliegen. Ein Kanal und Ausführöffnung fehlen. Schwächer entwickelt ist die Drüse bei *Eut. capricornis* und

entspricht dem Bau nach derjenigen der Arbeiter dieser Art; noch schwächer bei *Termes mülleri*, wo sie nur durch stärkere Matrixzellen repräsentiert wird, dem Baue nach aber derjenigen der Arbeiter von *Eutermes* sp. entspricht.

Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Stirndrüse in Form einer Verdickung der Matrixzellen entsteht und auf diesem Stadium bei den Arbeitern einiger Arten stehen bleibt. Darauf erfolgt ein sich in die Längeziehen der Matrixzellen und Bildung einer einfachen mehrzelligen Drüse (Arbeiter anderer Arten, gewisse Imagines). Endlich erfolgt wahrscheinlich eine Einstülpung des gesamten Integuments, worauf die Ränder der Grube sich schliessen — dieses Stadium wird durch die Soldaten repräsentiert. Tritt dann noch eine Vorstülpung des Integuments hinzu, welche die Ausführöffnung trägt, so ist die Ausbildung des Apparates bei den Nasuti erreicht.

An dem sympathischen Nervensystem unterscheidet der Verf. einen unpaarigen Abschnitt (Stirnganglion mit dem daraus entspringenden und im Thorax ein Magenganglion bildenden Schlundmagennerv) — und einen paarigen (zwei Ganglienpaare, welche untereinander und mit dem unpaaren Abschnitt in Verbindung stehen).

Die Abbildungen sind von sehr guter Ausführung, die beigegebenen Photogramme sehr gelungen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

150 **Ingenitzky, J.**, Les Odonates de la Pologne russe. In: Mém. Soc. Zool. de France. Tom. XI. 1898. p. 48—61.

Während die umliegenden Gebiete, namentlich Schlesien und Galizien gut auf ihre Odonatenfauna hin erforscht sind, bietet die vorliegende Mitteilung erstmals eine genauere Aufzählung der Odonaten des russischen Teils von Polen, nebst mehreren Angaben über Auftreten, Kopulation und Eiablage. Der Verf. unterscheidet drei „Jagdsaisons“ für Odonaten, und zwar Mai und Juni (charakterisiert durch *Libellula quadrimaculata* und *L. depressa, Gomphus-* und *Anax-*Arten, *Aeschna pratensis*), ferner Ende Juni bis Mitte August (*Diplax, Lestes, Aeschna grandis, Ae. cyanea*), endlich der Spätherbst, bis Ende Oktober (vorzugsweise *Aeschna cyanea, Diplax vulgata* und *Lestes sponsa*).

Der Verf. führt folgende Formen an (meist auf Grund eigener Jagden): *Libellula* 12 sp.; *Cordulia* 4 sp.; *Gomphus* 2 sp.; *Anax* 1 sp.; *Aeschna* 7 sp.; *Calopteryx* 2 sp.; *Lestes* 5 sp.; *Platycnemis* 1 sp.; *Agrion* 8 sp.

Ein Litteraturverzeichnis ist beigegeben.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

151 **Krüger, L.**, Die Odonaten von Sumatra. I. Theil: Familie Agrioniden. In: Stettiner Entom. Zeit. 59. Jhg. 1898. p. 64—139.

Das Material, welches der Verf. bearbeitet hat, ist von H. Dohrn auf Sumatra gesammelt worden (Station Soekaranda diente als Centrum für die

Exkursionen): es übertrifft die Sammelergebnisse aller früheren Erforscher dieses Gebiets.

I. Unterf. Calopteryginae. 7 Genera mit 18 sp. (davon 3 n. sp.); im ganzen sind nun 21 Calopteryginen für Sumatra bekannt, davon sind 13 sp. bis jetzt nur auf dieser Insel gefunden worden.

II. Unterf Agrioninae: 14 Genera mit 31 sp. (davon 7 n. sp.); im ganzen mit den schon früher bekannten Formen 40 Agrioninen, von denen 11 nur auf Sumatra vorkommen.

Der Verf. giebt ausserdem noch die Beschreibung von 5 n. sp. aus der südostasiatischen Fauna ausserhalb Sumatras (Java, Jalo, Sumba).

Die bisher erschienenen Arbeiten über die Odonatenfauna Sumatras sind vom Verf. zusammengestellt worden, so dass seine Arbeit allen denen, welche auf diesem Gebiet weiterarbeiten werden, von grossem Nutzen sein wird. Sumatra verspricht noch viele neue Formen zu liefern.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

152 **Steinheil, Baron Th.**, Ueber die Nahrungsaufnahme bei der Gattung *Pentatoma*. Vorl. Mitth. In: Arb. a. d. Zool. Labor. d. Univ. Warschau a. d. J. 1897. p. 175—181. Holzschn. i. T. (Russisch).

Der Verf. beschreibt die Anordnung des Saugapparates bei *P. nigricorne* F., wo längs des saugenden Kanals (Oesophagus), zwischen „Mundöffnung“ und „Magen“ vier Systeme von Muskeln liegen, welche durch successives Einwirken auf die Wandungen des Kanals das Aufsaugen der Nahrung bewirken. Der „Magen“ liegt bei *P. nigricorne* dicht hinter dem Gehirn, und ein Zurücktreten der flüssigen Nahrung nach dem Munde zu ist hier ausgeschlossen. Zahlreiche Drüsen umgeben den Magen (wie bei *Tabanus*[1])). Die Unterkiefer der Wanze bilden einen doppelten Kanal; der obere Abschnitt dient zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, der untere ist der Ausführkanal der Speicheldrüse, deren Sekret erst in einem besonderen, mit Muskulatur und Verschluss versehenen Apparat, und von da in den Rüssel gelangt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

153 **Quajat, E.**, Recherches sur les produits de respiration des oeufs du ver-à-soie. In Arch. ital. biol. T. XXVII. 1897. p. 376—388.

Bei seinen Untersuchungen über die Atmung der Eier von *Bombyx mori* hatte Verf. beobachtet, dass von Eiern, die in einem durch Quecksilber abgeschlossenen Luftraum aufbewahrt wurden, die meisten abstarben. Der erste Teil der vorliegenden Abhandlung ist genauerer Untersuchung dieser Thatsache gewidmet. Es stellte sich heraus, dass schon ausserordentlich kleine Mengen Quecksilber, die sich dampfförmig der Luft beimischen, für die Eier tödlich sind; nur während

[1]) Vgl. Zool. C.-Bl. IV. 1897. p. 873.

des Winters wurde die Einwirkung des Quecksilberdampfes gut ertragen, vorausgesetzt, dass sie nicht länger als etwa 25 Tage dauerte. Ebenso wirkt die Kohlensäure während des grössten Teiles des Jahres ausgesprochen giftig, und nur während des Winters, also in der Zeit der äusserst herabgesetzten Atmungsthätigkeit, ist sie relativ unschädlich.

Die Untersuchungen über die Atmungsprodukte der Eier wurden an solchen Eiern angestellt, die einem sog. „elektrischen Regen," d. h. der Einwirkung einer Influenzelektrisiermaschine durch einige Minuten ausgesetzt waren und infolgedessen schon innerhalb 9—10 Tagen zur Entwickelung kamen. Das Ergebnis war (abgesehen von im Original nachzusehenden Einzelheiten) folgendes: 100 g auf diese Weise behandelter Eier lieferten von der Elektrisierung an bis zum Moment des Weisswerdens 16,1213 g H_2O und 9,1102 g CO_2. Eier, die der Überwinterungskammer bei 0° entnommen wurden, und in 22—24° C. einem trockenen Luftstrom ausgesetzt wurden, lieferten im Mittel weniger H_2O und CO_2 als die elektrisierten, nämlich 10,5 g H_2O, 8 g CO_2. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

154 **Mac Dougall, Robert Stewart,** Über Biologie und Generation von *Pissodes notatus* und *Pissodes piniphilus*. In: Forstl. natwiss. Ztschr. VII. Jg. 1898. 5. u. 6. Heft. p. 161—176, 198—207.

Auf Grund einer grossen Anzahl von Zuchtversuchen, die unter möglichst natürlichen Verhältnissen an eingezwingerten 4—6jährigen Kiefern während der Jahre 1895—1898 angestellt wurden, gelangte Verf. zu den folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen. Die *Pissodes*-Arten sind als Imagines sehr langlebig (nach neuerer Mitteilung des Verf.'s lebt ein ♂ jetzt über drei Jahre); Copulation und Eiablage wiederholen sich oftmals innerhalb der Saison, wobei die Eiablage von Ende März bis inkl. September stattfindet. Trotzdem bleibt die Generation typisch eine einjährige, da die Jungkäfer wegen langsamer Geschlechtsreife nicht mehr im Jahre ihrer Geburt zur Fortpflanzung gelangen. Als Gegenmittel muss, der kontinuierlichen Eiablage gemäß, das Fangmaterial die ganze Saison hindurch von März bis Oktober angeboten werden.

Die Leser des Zool. Centralbl. (s. V. Bd. p. 237) erblicken in Vorstehendem eine volle Bestätigung derjenigen Resultate, zu denen der Berichterstatter auf Grund ähnlicher Versuche gelangt ist. Der Verf. giebt jedoch keinerlei Aufklärung auf Grund anatomischer Untersuchung und hielt sich lediglich an das biologische Experiment.
O. Nüsslin (Karlsruhe).

155 **Nüsslin, O.,** Faunistische Zusammenstellung der Borken-

käfer Badens. In: Forstl.-natw. Ztschr. VII. Jhrg. 1898. 8. Heft p. 273—285. 2 Textf.

Nachweis des Vorkommens von 67 Borkenkäferspecies in Baden und Vergleich mit den am besten bekannten Borkenkäferfaunen Thüringens (63 Sp.) und Bosniens (64 Sp.). Für Baden ist insbesondere das Vorkommen mediterraner Species (*oleiperda* Fabr., *thujae* Perris) und das Hervortreten gewisser Species durch relative Häufigkeit (*acuminatus* Gyll., *proximus* Eichh.) sowie die lange Saison vieler Arten von Interesse. Durch diese Momente schliesst sich die Borkenkäferfauna Badens in manchen Beziehungen näher an diejenige Bosniens, als an die norddeutsche an. O. Nüsslin (Karlsruhe).

Mollusca.

Gastropoda.

156 **Teilman-Friis**, Smaa Bidrag til Artsbestemmelserne indenfor Slægterne *Littorina* og *Hydrobia*. In: Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. i Kjöbenhavn for 1897. p. 211—215. 2 Textfig.

Verf. macht namentlich auf die Verschiedenheiten der Radula bei Arten der genannten Gattungen aufmerksam. Bei *Littorina littorea* L. trägt die Mittelplatte der Radula neben dem grossen Mittelzahn jederzeits 1 Zähnchen, bei *L. parva* Mörch 2 (s. Fig. 1); die ganze Radula ist bei *L. parva* ca. $^1/_3$ länger als bei *L. littorea*. *Hydrobia ulvae* Penn., *H. minuta* Totten und *H. ventrosa* Baster lassen sich sowohl durch die Form der Schale (s. Fig. 2) als durch die der Radula unterscheiden; die Mittelplatte der Radula zeigt bei:

Hydrobia ulvae 2 (3) Zähnchen jederseits am Mittelzahn und 1 Nebenzahn auf jeder Seite.

Hydrobia minuta 3 Zähnchen jederseits am Mittelzahn und 2 Nebenzähne auf jeder Seite.

Hydrobia ventrosa 4—5 Zähnchen jederseits am Mittelzahn und 1 Nebenzahn auf jeder Seite.

Bei *H. ulvae* und *minuta* ist ausserdem der Mittelzahn viel grösser als die Seitenzähnchen, während bei *H. ventrosa* der Übergang zwischen dem Mittelzahn und den Seitenzähnchen ein allmählicher ist, was ein kammförmiges Aussehen des Gebildes bei letzterer bedingt. H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

Vertebrata.

157 **Cyon, E. v.,** Les fonctions de la glande thyroïde. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 439—441.

Verf. giebt in Kürze die Resultate einer Versuchsreihe über die Funktionen der Schilddrüse. Diese sind nach ihm folgende: 1. Die Schilddrüse führt die dem Blute entnommenen „Jodsalze" in organische Verbindung über, in das Jodothyrin, und schützt dadurch den Organismus vor Jodvergiftung. Die Bildung von Jodothyrin ist für das normale Funktionieren der Herz- und Gefässcentren unerlässlich. Das Herz selbst beherrscht die Jodothyrinbildung durch Vermittelung

von Nervenfasern, die in die Nervi laryngei eintreten. 2. Ausserdem schützt die Schilddrüse das Gehirn vor allzuplötzlichem Blutzustrom bei vermehrter Herzthätigkeit, indem sie eine Art Nebenschliessung von geringem Widerstand bildet. Auch diese Funktion ist vom Herzen abhängig; bei plötzlich vermehrter Herzaktion werden durch Nerveneinfluss die Schilddrüsenarterien erweitert. Für Thymus und Hypophyse nimmt Verf. ähnliche Bedeutung an.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Gley, E., Présence de l'iode dans les glandules parathyroides. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 312—315.

In den kleinen „Nebenschilddrüsen" des Hundes und Kaninchens findet sich regelmäßig Jod (nach Baumann's Methode bestimmt) in grösserer Menge als in der eigentlichen Schilddrüse, beim Kaninchen sogar der absoluten Menge nach mehr. Verf. vermutet daher, dass ein erheblicher Teil der der Schilddrüse zugeschriebenen Funktionen in Wirklichkeit den Nebenschilddrüsen zukomme, und stellt hierüber weitere Untersuchungen in Aussicht.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Pisces.

159 **Peupion, A.,** Traité de Pisciculture. Paris et Nancy (Berger-Levrault & Cie.) 1898. 8°. 657 p.

Das Werk soll der Praxis dienen, nicht der Wissenschaft. Von allgemeinerem Interesse ist der Inhalt des ersten Kapitels (Des étangs). Verf. zeigt, dass die Fischteiche seines Landes feudalen Ursprung haben, dass sie lange vor dem Mittelalter, besonders zur Zeit der Kreuzzüge vom Klerus und Adel geschaffen wurden, dass mit der Schaffung der Fischteiche sich auch die Zahl der Fastentage vermehrt hatte und schliesslich selbst das Wassergeflügel, die Enten und Wasserhühner zu „aliments de pénitence" für die „jours maigres" erhoben wurden. Später machte der Klerus mit seinen Fischteichen ein gutes Handelsgeschäft, bis der Preis der Fische so gesunken war, dass die Fischteiche in Ungnade kamen und teilweise in Wiesen umgewandelt wurden.

Verf. plaidiert nun, und gewiss mit allem Recht, für die Wiedererrichtung von Fischteichen, indem er letzteren eine grosse Bedeutung für die Erhaltung und Vermehrung der Fische als Volksnahrung zuschreibt. Verf. ist, gleichfalls mit Recht, ein grosser Skeptiker in Bezug auf die Beurteilung der Erfolge der künstlichen Fischzucht in Flüssen und Bächen, er hält die hierbei erzielte Fischbrut für zu jung,

als dass sie schon die Instinkte zu ihrem Schutz entwickelt hätte, um sich in den freien Gewässern den Feinden und Gefahren gegenüber erhalten zu können. Verf. will daher natürliche Bruterzeugung in Teichen und erst die gehörig erstarkte hier erzeugte Nachkommenschaft den freien Gewässern übergeben wissen. Auf diesem Wege könnte nach und nach eine Verbesserung der natürlichen Fischbestände erzielt werden; auch will der Verf. ein thätiges Eingreifen der Regierungen und hebt mit grösster Anerkennung die deutschen Verhältnisse hervor, wo Fischzuchtgesellschaften und Regierungen alles zur Hebung der Fischerei thäten, reproduziert auch teilweise als Vorbild neuere deutsche Gesetzesbestimmungen.

Über die enormen Schwierigkeiten, welche einer Wiederbelebung der freien Fischgewässer entgegenstehen, ist sich Verf. völlig klar, auch tadelt er mit Recht die teilweise übertriebene Kultur der Wasserbautechniker, insbesondere die Korrektionen kleinerer Gewässer, die, mit reichlichem Pflanzenwuchs versehen, beste natürliche Fischbrutstätten seien, dadurch zur Versorgung grösserer Flussläufe dienten und trotzdem alljährlich ausgeputzt würden, weil sie vielleicht einmal in 25 Jahren eine kleine örtliche Überschwemmung drohten.

Die folgenden Kapitel behandeln zunächst die einzelnen in Betracht kommenden Fischarten (hier wäre der Zusatz ihrer wissenschaftlichen Namen erwünscht gewesen), darauf die Krankheiten der Fische, die Aufzucht derselben, die Wasserpflanzen, die Verteilung der Geschlechter, den Einfluss des „Milieu" auf die Fische, die Grade der Vitalität, die Methoden bei der Bewirtschaftung der Teiche und schliesslich den Krebs. Ein Anhang beschäftigt sich ausserdem mit der Holzkultur.

Als von zoologischem Interesse mag noch hervorgehoben sein, dass Verf. den Unterschied hervorhebt, wonach Fische, welche in stillen grösseren Gewässern laichen, eine mehr oder weniger beträchtliche Überzahl von ♀♀ zeigen (bei *Tinca* z. B. 3 ♀♀ auf 1 ♂), während bei den in rasch fliessendem Wasser laichenden Arten die Zahl der ♂♂ derjenigen der ♀♀ näher kommt. Sodann hat Verf. eine interessante Beobachtung mitgeteilt. In einen Sumpf, der durch seinen starken Pflanzenwuchs mehr einer Wiese glich und in dem auch Frösche und Kröten laichten, wurde wiederholt Brut von *Esox lucius* eingesetzt. Beim Abfischen ergab sich, dass etwa ein Zehntel infolge einer „Déviation" der Wirbelsäule mehr oder weniger deformiert, ein Achtel einäugig, und einige blind waren. Alle ausser den blinden waren wohl gediehen. Bei einem dritten Einsatz entfernte Verf. zuvor die Wasserpflanzen, infolgedessen die Deformierung der Wirbelsäule nicht mehr auftrat, wohl aber die Einäugigkeit und Blindheit. Letztere

Abnormitäten erklärt Verf. aus dem Vorkommen der Kröten, deren ♂♂ oft in Copulationsstellung auf dem Kopf der jungen Hechte festgeklammert angetroffen worden waren.

In Bezug auf die Vitalität der Fische (Karpfen) giebt Verf. als ein sicheres Kennzeichen zur Beurteilung derselben die Prallheit des Auges und Grösse der Pupille an, welche beide im Verhältnis der Schwächung der Vitalität abnehmen sollen.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

60 **Vogel, P.,** Ausführliches Lehrbuch der Teichwirtschaft. Bautzen, E. Hübner. 1898. 549 p. 157 Textfig. Mk. 10.

Ein originell und mit einem frischen Zug geschriebenes Lehrbuch, das nach rein praktischen Gesichtspunkten sein Thema behandelt, insbesondere die Karpfen- und Forellenzucht in Teichen. Auf die neueren Planktonforschungen im Süsswasser wird ausführlich Bezug genommen. So bildet der Verf. nicht weniger als 53 Crustaceen-Species ab. O. Nüsslin (Karlsruhe).

61 **Krause, W.,** Die Farbenempfindung des *Amphioxus*. In: Zool. Anzeig. 20. Bd. Nr. 548. 1897. p. 513—515.

Verf. weist auf seine schon früher mitgeteilte Anschauung hin, dass *Amphioxus* das Licht durch das Pigment in seinem Rückenmark percipiere. Bevorzugung einer bestimmten Farbe des Lichtes liess sich nicht nachweisen. Unter einer Lösung von Kaliummonochromat (gelb), und einer solchen von Kupfersulfat (blau), verteilten sich die Tiere annähernd gleichmäßig, ebenso in monochromatisch rotem und blauem Licht. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

62 **Krause, W.,** Die Lichtempfindung des *Amphioxus*. In: Anat. Anzeig. Bd. 14. Nr. 17—18. 1898. p. 470—471.

63 **Hesse, R.,** Die Lichtempfindung des *Amphioxus*. Ibid. Nr. 21. p. 556—557.

Krause reklamiert die Priorität der auch von Hesse neuerdings vertretenen Anschauung, dass der Sitz der Lichtempfindlichkeit des *Amphioxus* im Rückenmark sei, für sich, lehnt aber dessen „Becheraugen" ab, mit der Begründung, dass ebensolche pigmentierte Zellen mit becherförmigen Pigmentlagen sich auch anderwärts, z. B. in der Negerhaut finden. Hesse seinerseits weist die abenteuerliche Sehblauhypothese Krause's zurück und betont, dass seine Auffassung der Lichtperception mit derjenigen Krause's nicht zu identifizieren sei. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

64 **Collett, R.,** Om en Samling Fiske fra Azorerne, tilhörende Museet i Ponta Delgada. In: Arch. Math. og Naturv. 19. Bd. No. 7. 1897. p. 1—17.

Bemerkungen über Fische, gesammelt in der Nähe der Azoren. (*Sebastes maderensis, Echeneis albescens, E. remora, Eumicrotremus spinosus, Blennius galerita, Tripterygium melanurum, Lepadogaster bimaculatus, Argyropelecus olfersii.*) *Tript. melanurum* und *Echen. albescens* waren bisher nur in geringer Zahl und in sporadisch erhaltenen Exemplaren bekannt, ersterer vom Mittelmeer (Algier), letzterer von Japan, China, Neu-Guinea und Californien, jedoch auch von Madeira. *Eumicrotr.* (*Cyclopterus*) *spinosus* war bisher beinahe nur vom nördlichen Eismeere und dessen benachbarten Gegenden bekannt, jedoch auch von der östlichen Seite Nord-Amerikas (Maine, Massaschusetts Bay), und von Alaska und dem Berings-Meer.

Argyropelecus olfersii ist eine westatlantische Form, die mit dem Golfstrom nach Europa bis Norwegen und Island geführt wird (von Bergen bis Finmarken sind etwa 20 Exemplare bekannt) H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

165 **Hofer, Bruno,** Welche Aussicht hat der Versuch zur Einbürgerung des Aales im Donaugebiet? In: Allg. Fischereiztg. XXII. Jhrg. Nr. 23. 1897. p. 445—449.

Verf. geht von der Frage aus, ob die seit 1881 vom deutschen Fischereiverein in grösserem Maßstabe alljährlich vorgenommenen Aalbruteinsätze in's Donaugebiet dahin führen werden, den Aal daselbst einst heimisch zu machen.

Auf Grund der neuesten Forschungen von Androussow, wonach im schwarzen Meere in Tiefen unterhalb 200 m ausser Schwefelbakterien keine Spur irgend eines pflanzlichen oder tierischen Organismus gefunden werden konnte, sowie derjenigen von Grassi und Calandruccio, welche zeigten, dass auch der Flussaal nur in Meerestiefen von 500 m völlig laichreif werden und seine *Leptocephalus*-Metamorphose durchmachen könne, glaubt Verf. zunächst die obige Frage verneinend beantworten zu müssen. Gleichwohl giebt er hypothetisch die Möglichkeit zu, auf die von Feddersen vertretene Ansicht bezugnehmend, dass der Flussaal in den nordischen konstant wasserreichen Flüssen, in denen er 4—5 Jahre ununterbrochen verbringe, infolge einer Abkürzung seiner Ontogenie durch Überspringung der *Leptocephalus*-Larve in Anpassung an das Süsswasser daselbst fortpflanzungsfähig geworden sein könne, während die Artgenossen im Mittelmeergebiet noch ihre ursprünglichen ontogenetischen Stufen durchmachten.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

166 **Hofer, Bruno,** Die Rassen des Karpfens. In: Allgem. Fisch.-Zeitg. XXIII. Jhrg. 1898. p. 37—40; 153—156; 175; 187; 205; 257—259; 274—275. Mit 1 Textfig.

Verf. macht den Versuch, die in Deutschland vorkommenden Rassen von *Cyprinus carpio* in Wort und Bild zu präcisieren. Er versteht unter Rassen beim Karpfen die typischen Formverschiedenheiten des Fischkörpers, wie solche durch die relativen Grössen von Gesamtlänge, Rücken-

höhe, Kopflänge und Dicke zum Ausdruck kommen und wobei insbesondere der Fleischansatz als wirtschaftliches Moment in Betracht kommt. In diesem Sinne liefern sowohl die normal beschuppten, als die ganz schuppenlosen sogen. „Lederkarpfen", sowie die Zwischenformen, die sog. „Spiegelkarpfen" gute und weniger gute „Rassen". Er will zwischen „Rassen" und „Schlägen" unterschieden wissen, je nachdem die Formen infolge längerer Zucht schärfer charakterisiert und konstanter geworden sind, oder beides weniger zeigen.

Seine Rassen schliessen sich an die auch in den freien Gewässern vorkommenden Formvariationen an, welche Heckel als *Cyprinus hungaricus* und *acuminatus* unterschieden hat. Im ganzen werden fünf Rassen aufgeführt: zwei hochrückige und kurze, nämlich der das Extrem in diesem Sinne zeigende Aichthaler Karpfen (Bamberger, Nürnberger Gegend) und der galizische Karpfen; sodann drei langgestreckte und niederrückige Rassen, nämlich der böhmische, lausitzer und der fränkische Karpfen.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

Amphibia.

167 **Boulenger, G. A.,** The Tailless Batrachians of Europe. Part I. 1897. p. 1—210. 77 Figg. 10 Taf. 2 Verbreitungskarten und Part II. 1898. p. 211—376. 47 Figg. 14 Taf. 4 Verbreitungskarten. London (Roy. Soc., R. H. Porter.) 8⁰.

Trotz der ganz ausserordentlichen Fortschritte in unserer Kenntnis der europäischen Anuren während der letzten zwanzig Jahre in Bezug auf die Species- und Varietätenunterscheidung, die Anatomie, Biologie und geographische Verbreitung gab es bis heute kein Buch, das die neuen Thatsachen zu einem Gesamtbilde vereinigt hätte. Der Verf., der sich seit 25 Jahren eingehend mit den Batrachiern beschäftigt hat, bringt uns nun, gestützt auf seine eigenen umfassenden Erfahrungen und auf das enorme, im British Museum unter seiner Obhut stehende Material, unter eingehender Berücksichtigung der umfangreichen und weit verzettelten Litteratur, ein prachtvoll ausgestattetes Werk in zwei Bänden, an dem alles zu loben und anscheinend nichts zu tadeln ist. Wundervoll naturwahr sind die bis auf zwei Ausnahmen nach dem Leben von P. J. Smit und J. Green gemalten Tiere, kurz und präcis ist die Sprache des für sein Fach begeisterten, kenntnisreichen Verfassers, prächtig Druck, Ausstattung, Papier und Einband der beiden Bände.

Das Buch ist in gleicher Weise für den Anfänger wie für den eigentlichen Forscher geschrieben; daher sind technische Ausdrücke nicht vermieden, aber sie werden durch zahlreiche vorzügliche und meist originale Holzschnitte im Text ausreichend erklärt.

Um einen Begriff von der Anordnung und der Reichhaltigkeit des Inhalts dieses hervorragenden Werkes zu geben, folgen hier die auf 121 Seiten abgehandelten Kapitelüberschriften der Einleitung: Klassifikation der Anuren, äussere Kennzeichen, Haut, Hautsekretion, Skelet, Eingeweide, Lebensgewohnheiten, Stimme, Paarung und Eiablage, Spermatozoen, Eier, Entwickelung und Metamorphose, Larven, Bastarde und geographische Verbreitung.

Von weniger bekannten Einzelheiten wollen wir im folgenden einiges erwähnen. Was die Systematik anlangt, so stehen wir noch auf den Schultern von E. D. Cope, dessen 1865 veröffentlichte geniale, wesentlich auf osteologische Kennzeichen begründete Einteilung, die 1882 von dem Autor unsres Werkes nur leicht geändert zu werden brauchte, im grossen ganzen noch heute Geltung hat. Während Schreiber 1875 in seiner „Herpetologia Europaea" nur zwölf europäische Anuren und v. Bedriaga 1889 in seinen „Froschlurchen Europas" deren achtzehn aufführen, macht uns Boulenger mit zwanzig wohl unterschiedenen Arten bekannt. Die Hauptmenge der Novitäten kommt auf die Gattung *Rana*, von denen zwei erst im Jahre 1879 und je eine 1886 und 1891 beschrieben worden sind. Streng genommen ist ein Teil der acht jetzt bekannten europäischen *Rana*-Arten nur auf Abtrennung von der altbekannten Linné'schen *R. temporaria* begründet, aber diese neuen Arten sind gut, und kein vorurteilsfreier Beobachter der Lebensgewohnheiten von *Rana arvalis* Nilss. 1842, *R. agilis* Thom. 1855 u. s. w. zweifelt im entferntesten an der Artgiltigkeit dieser allerdings äusserlich vielfach einander ähnlichen Frösche. Ebensowenig ist ein Zweifel erlaubt bei den erst neuerdings genauer untersuchten beiden *Bombinator*- und beiden *Alytes*-Arten, während Boulenger in vorsichtiger Weise gewisse sehr ausgezeichnete Formen von *Rana esculenta* L. und *Hyla arborea* L. wohl mit Recht als klimatische Rassen auffasst.

In Bezug auf die äusseren Kennzeichen sei hier auf Fig. 2, die acht verschiedene Formen der Pupille bei europäischen Anuren darstellt, hingewiesen, auf deren hohen systematischen Wert zuerst A. Thomas aufmerksam gemacht hat. Neu ist auch die schematische Zeichnung in Fig. 7, die uns lehrt, wie man auf einfache Weise die relative Beinlänge direkt am Objekt abnehmen kann, und die genaue Darstellung der Lymphsäcke und Lymphherzen bei *Rana temporaria* in Fig. 8. Ebenfalls früher noch nicht beachtet scheint eine fadenförmige Linie oder Rhaphe zu sein, die sich von der Schnauze bis in die Steissbeingegend hinzieht und in der die Rückenhaut viel dünner ist als an den benachbarten Teilen. Diese Rhaphe fällt — z. B. bei *Bufo calamita* Laur. — häufig nicht mit der hellen Rückenbinde

zusammen. Auch der Schlüssel p. 44—48 zur Unterscheidung der Gattungen und Arten nach rein osteologischen Merkmalen ist beachtenswert. Die neue Thatsache, daß *Rana graeca* Blgr. T-förmig verbreitete Endphalangen zeigt, giebt einen weiteren Beweis dafür, dass die früher schon von dem Autor verworfene Abtrennung der *Hylorana*- oder *Limnodytes*-Arten als Gattung von *Rana* unstatthaft ist. Das Kapitel über Eingeweide bietet interessante Details betreffs der Lungen und des Urogenitalapparates, soweit sie in Bezug auf Systematik von Bedeutung sind (s. die Synopsis der männlichen Geschlechtsorgane auf p. 55—56). Über die Lebensgewohnheiten erfahren wir manches neue. Nur *Discoglossus* und *Bombinator* unter unsern Lurchen sind imstande ihre Beute unter Wasser zu ergreifen. Die Nachttiere unter unsern Anuren können nicht dazu gebracht werden, bei Tage zu fressen. Alle fangen ihre Beute mit der herausgeklappten Zunge; nur *Discoglossus* ergreift sie mit den Kiefern wie unsere Molche. Salzhaltiges Wasser wird von den Anuren als Aufenthaltsort und als Brutstätte für die Nachkommenschaft gemieden; nur *Bufo calamita* macht eine Ausnahme. [Dazu lässt sich nach Alfred Walter, wenn auch in beschränkterer Weise, auch *B. viridis* hinzufügen, was der Verf. anzuführen vergessen hat.] Beachtenswert sind weiter seine Ausführungen über die Sätze „kein Lurch kann Gift ausspritzen und keiner in Steinen eingeschlossen oder in Löchern eingemauert längere Zeit ohne Luft, Feuchtigkeit und Nahrung aushalten". Auch das Kapitel über Stimme bringt manches wertvolle. Der Mechanismus des Einpumpens von Luft aus den Lungen in den Kehlsack und aus dem Kehlsack zurück in die Lungen erklärt die anscheinend paradoxe Thatsache, dass Lurche auch unter Wasser zu quaken imstande sind. Höchst interessant sind weiter die Ausführungen über Paarung und Eiablage, wobei alles vereinigt und vergleichend besprochen wird, was wir über diese Lebensthätigkeiten bei unsern Anuren wissen. Ausgezeichnete Abbildungen von Stücken des *Discoglossus pictus*, des *Pelodytes punctatus*, des *Bufo vulgaris* und der *Rana arvalis* im Akte der Paarung, sowie die Figuren der Brunstschwielen und Begattungsbürsten (p. 71) des Männchens von fünf unsrer wichtigsten Gattungen erläutern diesen Teil der Arbeit. Für die Thatsache, dass bei den Gattungen *Pelodytes*, *Pelobates* und *Bufo* die Anzahl der Männchen die der Weibchen erheblich übersteigt, weiss auch unser Verf. keine plausible Erklärung. Was die Spermatozoen anlangt, so werden hier zum erstenmal die von *Rana graeca* und *latastei* beschrieben; sie schliessen sich nach Boulenger am meisten an die von *R. arvalis* an. Die von *R. cameranoi* und *iberica* sind noch unbekannt. Auf p. 79—82 findet sich sodann eine synoptische Tabelle

über Bau, Grösse und Färbung der Eier der verschiedenen europäischen Anuren (Fig. 30). Von bemerkenswerteren Thatsachen sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, dass die grösste europäische Anurenart, *Bufo vulgaris,* Eier besitzt, die nicht grösser sind als die der kleinsten Art, *Pelodytes punctatus*; bei *Rana temporaria* aber sind sie erheblich grösser als bei *R. esculenta*, die doch im Larvenzustande wie als erwachsener Frosch wesentlich grösser wird als jener. Die Angaben über die Anzahl der Eier bei den verschiedenen Arten werden von Boulenger nach eigenen Untersuchungen etwas modifiziert. Die Ausführungen des Verf.'s über die Entwickelung und Metamorphose und über die Larven lehnen sich an dessen ausgezeichnete Arbeit in den Proc. Zool. Soc. 1891, p. 593—627, Taf. 45—47 und an Thiele's bekannte Abhandlung über den Haftapparat der Batrachierlarven in Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 46, 1887, p. 67—79, Taf. 10 an. Bei dieser Gelegenheit wird uns auch mitgeteilt, dass bis jetzt allgemein angenommen und geglaubt wurde, eine Reproduktion von Gliedmaßen könne man in der Gruppe der Anuren nur bei jungen Larven erhalten, während unser Autor noch bei grossen, erwachsenen Larven von *Alytes* nach Amputation der Hintergliedmaßen unterhalb der Kniebeuge mit Leichtigkeit tadellose Neubildungen bekommen hat. Einen Schlüssel für die Unterscheidung der Larven bringen p. 105—109. Die grösste Larvenlänge unter 19 europäischen Arten erreicht *Pelobates fuscus* mit 175 mm, die kleinste *Bufo calamita* mit 30 mm. Was die Verbreitung anlangt, so reicht *Rana temporaria* von den 20 europäischen Arten am weitesten nach Norden, bis 70° n. Br., während *Alytes cisternasi* nur bis zum 41° n. Br. geht. Die Südgrenze für *Bufo viridis, Hyla* und *Rana esculenta* bildet der 28°, die für *Rana arvalis* und *Bombinator igneus* dagegen der 45° n. Br. Am höchsten vertikal steigt *Rana temporaria* mit 10000′ (3048 m) Höhe, nicht über 3000′ (914 m) erreichen von den 20 Arten acht. Die höchste Anzahl von Anuren zeigen Deutschland mit der Schweiz, Frankreich und Italien mit je 12 Arten; unter den europäischen grösseren Städten zeichnen sich Bonn, Coimbra, Paris und Wien durch je zehn dort vorkommende Arten aus. [Frankfurt a. M. hat übrigens in seiner näheren Umgebung durch den neuerlich erbrachten Nachweis des Vorkommens von *Rana agilis* — an zwei Stellen — ebenfalls 10 Arten aufzuweisen. *Alytes* fehlt jetzt in der näheren Umgebung; die übrigen neun Species stimmen mit denen von Bonn überein.] Die paläarktische Region in ihrer weitesten Ausdehnung zeigt nach dem Verf. ausser den 20 Arten, die das vorliegende Buch behandelt, noch einen weiteren Discoglossiden, zwei Pelobatiden, vier Bufoniden, einen Hyliden und 13 Raniden.

Es folgt sodann die eingehende Darstellung der einzelnen Arten

und ihrer Varietäten von den Discoglossiden beginnend bis zu den Raniden. Eine Tabelle führt schliesslich p. 343—359 sämtliche Stücke auf, die sich in den Sammlungen des British Museums befinden; p. 361—371 folgt ein genereller, anatomischer und physiologischer, p. 372—373 ein faunistischer Litteraturnachweis und p. 374—376 ein alphabetisches Register.

Wenn das Werk einen Mangel hat, so ist es nur der, dass es so teuer ist; es kostet 60 Mark. Aber wir können versichern, dass sein Inhalt uns für diese Ausgabe reichlich entschädigt.

O. Boettger (Frankfurt a. M.).

168 **Flemming, W.,** Über den Einfluss des Lichtes auf die Pigmentierung der Salamanderlarve. In: Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 48. 1897. p. 369—374.

169 — Weitere Bemerkungen über den Einfluss von Licht und Temperatur auf die Färbung der Salamanderlarve. Ibid. p. 690—692.

Im ersten Artikel wendet Flemming gegen die von Fischel gemachte Angabe, dass Salamanderlarven, in Wasser von 15⁰—18⁰ gehalten, viel blasser und durchsichtiger werden, als kühler gehaltene, ein, dass dieser Unterschied wahrscheinlich nicht auf Temperatur-, sondern Beleuchtungsunterschieden beruhe, welch' letztere bei Fischel's Versuchen unbeabsichtigter Weise mitgespielt haben sollen. Verf. selbst hat früher die Abhängigkeit der Pigmentierung vom Lichte bewiesen; dunkel gehaltene Larven bleiben dunkel, hell gehaltene bleichen schnell aus. Die Ausbleichung beruht teils auf Zusammenziehung der Pigmentzellen, teils auf Reduktion des Pigmentes. Im zweiten Artikel zieht Verf. den oben genannten Einspruch gegen Fischel's Ergebnisse zurück, da er sich überzeugen konnte, dass thatsächlich auch bei gleichen Beleuchtungsgraden (und zwar im Halbdunkel) die wärmer gehaltenen Larven die Tendenz zum Ausbleichen zeigen. Die Ausbleichung geht, soweit sie durch Licht bedingt ist, im Sommer schneller vor sich, als im Herbste, weil das Tageslicht hier nur kürzere Zeit hindurch einwirken kann.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

170 **Phisalix, C.,** Action physiologique du venin de Salamandre du Japon (*Sieboldia maxima*). Atténuation par la chaleur et vaccination de la Grenouille contre ce venin. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 121—123.

Das Gift aus der Rückenhaut der *Sieboldia maxima* weicht von dem der anderen Urodelen erheblich ab. An der Luft und beim Trocknen im Vakuum verliert es schnell seine Wirkung, ebenso beim Kochen

der wässrigen Lösung. Es reagiert stark alkalisch. Seine Giftwirkungen sind lokaler und allgemeiner Natur. Unter die Haut des Frosches gespritzt erzeugt es starkes Ödem mit Hämorrhagieen in der Haut. Auf den Gesamtkörper wirkt es lähmend. Das Herz steht schliesslich in Diastole still; Muskeln und Nerven sind zu dieser Zeit noch erregbar, die Reflexe bedeutend geschwächt. Ähnlich sind die Wirkungen auf das Kaninchen.

Durch Erwärmung auf etwa 60° lässt sich die Giftwirkung erheblich abschwächen, die Substanz erzeugt dann nur noch vorübergehendes Ödem. Ein mit solchem abgeschwächten Gift geimpfter Frosch ist 48 Stunden immun gegen das unabgeschwächte Gift.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Reptilia.

171 **Abelsdorff, G.,** Physiologische Beobachtungen am Auge der Krokodile. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abt. 1898. p. 155—167.

Die Untersuchungen sind hauptsächlich an jungen Exemplaren von *Alligator lucius* (*missisippiensis*) angestellt. Die Augen zeigten eine Hypermetropie von 5 bis 7 Dioptrien, zuweilen infolge von Naheaccommodation des Auges geringere Hypermetropie (2 Dioptrien) oder selbst schwache Myopie. Auch ein 2½jähriger *Crocodilus cataphractus* war hypermetropisch (+ 5). Im Wasser ist die Hypermetropie natürlich noch weit grösser. Die spaltförmig stark verengbare Pupille wird die Zerstreuungskreise vermindern. Im Gegensatz zur Fischcornea ist die Krokodilcornea sehr regelmäßig gekrümmt, nicht astigmatisch, ist also geeignet, auch beim Sehen in der Luft scharfe Bilder zu geben.

Das *Alligator*-Auge besitzt ein retinales Tapetum (wie manche Fische) im oberen Teil des Auges. Es ist durch Einlagerung von Guanin in die Pigmentepithelzellen gebildet. Auch in den Hautschuppen von *Alligator* findet sich Guanin. Im Alligatorauge wie in den mit Retinaltapetum versehenen Fischaugen ist eine Pigmentwanderung auch in den guaninfreien Pigmentzellen nicht zu beobachten.

Der violettrote Sehpurpur ist auf dem weissen Tapetum gut sichtbar. Er ist in deutlich ausgebildeten Stäbchen enthalten, und bleicht am Tageslicht schnell, ohne eine Zwischenstufe von „Sehgelb". Ob der Sehpurpur hinsichtlich seiner lichtabsorbierenden Eigenschaften dem der Fische oder dem der übrigen Wirbeltiere gleicht, liess sich wegen der geringen verfügbaren Menge nicht bestimmen. Formol zerstörte den Sehpurpur nicht, machte ihn aber auch nicht lichtbeständiger.

Der Sehpurpur und seine Ausbleichung durch Licht lässt sich auch ophthalmoskopisch demonstrieren. Die Regeneration des aus-

gebleichten Sehpurpurs ist wie bei anderen Tieren auch nach dem Tode des Tieres möglich. Ein farbiges Bild des Augenhintergrundes von *Alligator* ist der Abhandlung beigefügt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

172 **Phisalix, C.,** Antagonisme entre le venin des Vespidae et celui de la vipère: le premier vaccine contre le second. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 977—979.

Das Gift der Vespiden, durch Maceration der Tiere in Glycerin gewonnen, schützt Meerschweinchen auf mehrere Tage oder Wochen gegen die Wirkung einer nachträglichen Einspritzung von Vipergift. Werden beide Substanzen gleichzeitig eingespritzt, so ist die tötliche Wirkung des Vipergiftes etwas verzögert. Der immunisierende Stoff kann kein Eiweissstoff sein, denn er verträgt die Erhitzung auf 120°. Auch ist es kein Alkaloid. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

173 **Phisalix, C.,** La cholestérine et les sels biliaires vaccins chimiques du venin de vipère. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 1053—1055.

Cholesterin und die gallensauren Salze vernichten, wie auch die gesamte Galle, die Giftwirkung des Vipergiftes. Erhitzen auf 120° nimmt ihnen diese Fähigkeit. Bei vorheriger Einspritzung immunisieren sie einigermaßen gegen das Vipergift, Cholesterin auch bei nachträglicher Einspritzung. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Aves.

174 **Helms, O.,** Ornithologiske Jagttagelser fra det nordlige Atlanterhav. In: Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn. 1897. p. 216—236.

Beobachtungen, die vom Verf. auf vier Reisen zwischen Dänemark und Grönland angestellt sind, mit Beobachtungen anderer vervollständigt; nebst Verzeichnis und verschiedenen Bemerkungen über diese Vögel. Über den offenen Ocean findet kaum ein regelmäßiger Zug von „Landvögeln" (d. h. aller Ordnungen mit Ausnahme der Schwimmvögel) statt: es kommen nur vereinzelte Exemplare vor, die aus ihrem Kurs durch ungünstige Witterungsverhältnisse gezwungen, die Schiffe für kurze Dauer als Ruheplatz aufsuchen; auf offenem Meere sind am häufigsten *Plectrophanes nivalis* und *Saxicola oenanthe*; letzterer ist wahrscheinlich der einzigste Singvogel, der von Europa nach (West-) Grönland kommt; in der Davisstrasse dagegen begegnet man bisweilen grossen Scharen von Zugvögeln. Die Schwimmvögel sind natürlich bei weitem die häufigsten, sowohl an Zahl der

Arten, wie der Individuen: Verf. teilt sie in Oceanvögel und Küstenvögel; alle Anatidae und Steganopodes sind Küstenvögel; von Laridae ist *Rissa tridactyla* als Oceanvogel besonders hervortretend, ferner von Procellaridae *Fulmarus glacialis*, *Puffinus-* und *Procellaria*-Arten, sowie zum Teil die Fam. Alcidae. In grossen Zügen sind die Vögel etwa folgendermaßen verteilt: im Skagerak und in der östlichen Nordsee werden Vögel recht zahlreich angetroffen; auf der Nordsee nimmt die Zahl ab, um wieder gegen die Inseln N. von Schottland zu steigen; von hier westlich bis ca. 15° w. L. findet man die grösste Menge, wenigstens was Arten betrifft; weiter westlich sinkt die Zahl immer; die wenigsten Vögel werden überhaupt zwischen 20° und 35° w. L. angetroffen; in der Nähe von Kap Farvel steigt die Zahl wieder, um in der südlichen Davisstrasse plötzlich stark zu wachsen. Die grösste Zahl der Arten und Individuen kommt im April—Mai vor, die geringste Zahl in den Sommermonaten Juli—August. Für Dezember —März fehlen Beobachtungen fast völlig.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

175 **Winge, H.**, Fuglene ved de danske Fyr 1895. 13de Aarsberetning om danske Fugle. In: Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn for 1896. p. 65—117. Mit einer Karte

Jahresbericht über die Vögel, die an den dänischen Leuchttürmen gefallen oder beobachtet sind. Von 30 dänischen Leuchtfeuern wurden 1895 zum Zool. Museum 451 Vögel von 51 Species, während der Zugzeit Nachts gefallen, eingesandt. Im ganzen waren über 800 Stück gefallen. Zwei (*Gallinula chloropus* und *Columba oenas*) waren in den neun früheren Jahren nicht gefallen. Zugleich Beobachtungen des Verf.'s und anderer über den Zug verschiedener Vögel. Von ungewöhnlichen Fällen wird notiert: ein *Milvus migrans* (*niger*) (in Dänemark sehr selten) vom Verf. bei Kopenhagen beobachtet; eine ausserordentlich grosse Durchwanderung von *Garrulus glandarius*. Auf den Faröern (Nolsö) wurde eine für diese Inseln neue Species, *Circus cyaneus,* erlegt.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

176 **Winge, H.**, Fuglene ved de danske Fyr 1896. 14de Aarsberetning om danske Fugle. In: Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn for 1897. p. 237—310. Mit einer Karte.

1896 wurden von 35 Leuchttürmen 1048 Vögel, 65 Spec. eingesandt; im ganzen weit über 3250 Vögel gefallen. Von den Faröern ausserdem drei Vögel (2 Sp.); 11 Stück waren gefallen. Vier Arten (*Falco tinnunculus, Nyctale funerea, Phyllopneustes superciliosus* und *Luscinia philomela*) sind nicht in den zehn vorhergehenden Jahren gefallen. In den letzten elf Jahren sind im ganzen 134 Sp. gefallen. Ähnliche Beobachtungen über den Vogelzug wie im vorigen Jahresbericht. Von seltenen Ereignissen wurden notiert: *Nyctale funerea* erschien ziemlich häufig; ein *Cypselus melba* ward im nördlichsten Jütland erlegt, ein *Coracias garrulus* auf Seeland; *Oriolus galbula* trat in mehreren Exemplaren (auch nestbauend) im südlichsten Seeland auf; *Phyllopneustes superciliosus*, eine sibirische Art, neu für Däne-

mark; eine *Locustella naevia* (zum erstenmal 1893 in Dänemark gefallen); eine *Praticola rubicola* im südlichen Jütland erlegt.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

177 **Winge, H.**, Fuglene ved de danske Fyr 1897. 15de Aarsberetning om danske Fugle. In: Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenhavn for 1898. p. 431—488. Mit einer Karte.

1897 wurden von 30 Leuchttürmen 611 Vögel, 59 Sp., eingesandt; im ganzen weit über 900 Vögel gefallen. 2 Sp. (*Hirundo riparia*, *Chrysomitris spinus*) sind nicht in den 11 früheren Jahren gefallen. In den letzten 12 Jahren sind im ganzen 136 Sp. gefallen. Von seltenen Vögeln wurden beobachtet oder erlegt: *Phalaropus fulicarius*, *Falco gyrfalco*, *Coracias garrulus*, *Ruticilla titys*. *Cypselus apus* wurde aussergewöhnlich spät, noch am 15. Oktober, beobachtet. Auf den Faröern wurden zum erstenmale *Fringilla coelebs* und *Fr. citrinella* beobachtet.

H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

Mammalia.

178 **Rosenthal, J.**, Über die Sauerstoffaufnahme und den Sauerstoffverbrauch der Säugetiere. (Verh. d. Berliner physiol. Ges.) In: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abteilung. 1898. p. 271—281.

Verf. hat Respirationsversuche an Hunden und Katzen nach einem neuen Verfahren angestellt, dessen Hauptziel war, die gesamte durch den Respirationsapparat gehende Luftmenge zu analysieren und doch den Apparat kräftig zu ventilieren, also die Vorzüge des Regnault-Reiset'schen und des Voit-Pettenkofer'schen Verfahrens zu vereinigen. Die bei der Atmung produzierte Wassermenge wurde in einer vor und nach dem Versuche gewogenen Schwefelsäureflasche, die Kohlensäure in Kaliflaschen absorbiert. Durch eine kräftig wirkende Quecksilberpumpe wurde reichlich reiner Sauerstoff in gemessener Menge durch den Apparat gesogen. Die Luftzusammensetzung im Apparat konnte durch eine besondere eudiometrische Vorrichtung während des Versuches bestimmt werden.

Aus zahlreichen Versuchen an einem 4300 g schweren Hunde ergab sich als Mittelwert des Sauerstoffverbrauches pro Stunde 2,577 Liter. Versuche mit vermehrtem und vermindertem Sauerstoffgehalt der Atmungsluft ergaben, dass der Sauerstoffverbrauch bei abnehmendem Sauerstoffgehalt sinkt, bei zunehmendem Gehalt steigt. Bleibt der vermehrte oder verminderte Sauerstoffgehalt bestehen, so gleichen sich die Unterschiede wieder aus, ja sie können sich sogar umkehren. Die CO_2-Menge bleibt trotz wechselnder Sauerstoffzufuhr ohne wesentliche Änderung. Es wird also der Überschuss an zugeführtem Sauerstoff bis zu einem gewissen Maße intracellulär aufgespeichert.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

179 **Collett, R.**, *Synotus barbastellus* (Schreb.), og *Phoca foetida* nye for Norges Fauna. In: Arch. Math. Naturv. 19. Bd. No. 6. 1897. p. 1—7.

Die oben genannte Fledermaus-Art, die in Süd- und Mittel-Europa mit England und Dänemark (Seeland, selten), Nord-Afrika und Arabien vorkommt, war bisher auf der skandinavischen Halbinsel nur vom südlichsten Schweden bekannt, ward April 1896 in der Gegend von Christiania erlegt; die Art fliegt ungewöhnlich früh, noch während der Schnee tief liegt und geht in den Alpen der Schweiz bis 1500 m ü. d. Meer.

Phoca foetida ward im Jahr 1882 und 1895 im Varanger Fjord erlegt; wahrscheinlich tritt diese Art daselbst jedes Jahr auf im Winter und Frühling während der Dorsch-Fischereien; auch im Drontheimsfjord soll diese Art erlegt worden sein. Sie hat eine sehr weite geographische Ausbreitung den arktischen Küsten entlang und kommt bekanntlich auch in der Bottnischen Bucht, im Ladoga-, Onega-, Saimen-See als Reliktenform der Glacialzeit vor. Im Kattegat scheint sie nicht vorzukommen und sie ist nimmer an der Westküste Schwedens oder des südlichen Norwegens angetroffen. H. F. E. Jungersen (Kopenhagen).

180 **Grevé, C.**, Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Sirenia, nebst einer Übersicht der ausgestorbenen Arten. In: Zool. Garten. XXXVIII. 1897. p. 51—60.

Die ältesten Sirenenformen stammen aus dem Eocän Amerikas, Afrikas und Europas; fünf Formen: *Proratomus sirenoides, Hemicaulodon effodiens, Eotherium aegyptiacum, Manatus coulombi, Halitherium dubium.* Aus dem Oligocän Europas drei Arten: *Halitherium schinzi, H. fossile, Manatherium delheidi.* Das Miocän liefert in den drei oben genannten Erdteilen 16 Species: *Halitherium schinzi, H. fossile, H. beaumonti, H. guettardi, H. bellunense, H. angustifrons, H. curvidens, H. veronense, H. cuvieri, H.* sp. ?, *H. brocchi, H.* sp. ? *Diplotherium manigaulti, Manatus inornatus, Pachyaeanthus trachyspondylus, Trachytherium raulini.* Dem Pliocän gehören sieben Arten an aus Europa, zwei aus Amerika, eine aus Australien: *Halitherium serresi, H. cauhami, Felsinotherium forestii, F. gervaisi, Crassitherium robustum, Chronozoum australe, Chirotherium subappenninum, Manatus inornatus, M. antiquus, Rhytinodas capyrondi.* Das Postpliocän weist eine Art für Asien auf, die erst zu Anfang dieses Jahrhunderts ausgerottet ist: *Rhytina gigas* Zimm. Zum Genus *Manatus* gehört: *Manatus americanus* Albers an der Ostküste Amerikas von Florida südlich und auch um die Inseln Mittelamerikas. *Manatus inunguis* Natterer im Stromsystem des Amazonas, des San Francisco und Orinoco. *Manatus senegalensis* Desm. an der Westafrikanischen Küste vom Senegal bis zum Guineabusen und in allen dortigen Flüssen. Die Manati des Tshadsee-Gebietes wurden als *M. vogeli* beschrieben. *M. simia* „existierte nur in der Einbildungskraft Illiger's. Zum Genus *Halicore* Illig. gehört: *H. dugong* von Ceylon an östlich an den Gestaden bis nach den Carolinen und Philippinen. Var. 1, *H. tabernaculi* Ruepp. an der nördlichen Ostküste Afrikas und im Roten Meere. Var. 2, *H. australis* Owen an den östlichen und südlichen Küsten Australiens. Zum Genus *Rhytina* gehört *Rh. gigas*, einst bei den Beringsinseln. B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **7. März 1899.** **No. 4/5.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

181 **Ackermann, K.,** Thierbastarde. Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen über Bastardirung im Thierreich nebst Litteraturnachweisen. I. Theil: Die wirbellosen Thiere; II. Theil: Die Wirbelthiere. Kassel. (Selbstverlag). 1898. 8⁰. Theil I/II Mk. 3.20. 22 p. und 80 p.

Der Verf., welcher selbst ausgedehnte Kreuzungszuchtversuche bei Vögeln angestellt hat, beabsichtigt, eine möglichst vollständige Zusammenstellung aller bisher bekannt gewordenen Bastarde mit genauer Quellenangabe zu liefern; auch die bekannten fabelhaften Produkte (wie zwischen Kaninchen und Haushuhn, Kater und Häsin) finden Erwähnung. Das nach systematischen Gruppen (bei den Echinodermen beginnend) angeordnete Verzeichnis dürfte für den Züchter von Bastardierungen ein überaus wertvoller und angenehmer Wegweiser durch die betreffende Litteratur sein. Auf p. 11, I. Teil muss es heissen: IV. Crustacea. B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

182 **Babor, J. Fl.,** Ein Beitrag zur Geschlechtsmetamorphose. In: Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien. 1898. 3 p.

Die von Babor 1894 als „Cyklus der Geschlechtsentwickelung" bezeichnete Erscheinung ist bis jetzt in folgenden Fällen beobachtet worden: bei den Cymothoiden, *Apus*, *Stichostemma*, Myzostomen und *Myxine*; wir haben bei diesen Tieren eine über das hermaphroditische Stadium hinausgehende Succession der Geschlechter, d. h. zuerst eine Eingeschlechtlichkeit, dann eine Zwittrigkeit, darauf eine zweite (andersgeschlechtliche) Eingeschlechtlichkeit. Diese Succession kann sich aber noch weiter fortsetzen, indem nach einer zweiten Zwittrig-

keit die erste Eingeschlechtlichkeit wieder auftritt, ein Fall, den Babor bei *Limax maximus* beobachtete. Babor nimmt für diesen successiven Hermaphroditismus unter Aufgabe seines Ausdrucks „Cyklus" die Wheeler'sche Bezeichnung „Dichogamie" an. Da nun auch ausnahmsweise bei getrennt geschlechtlichen Tieren in der Gonade vereinzelte Elemente des anderen Geschlechts gefunden werden — sei es als Beginn, sei es als Reminiscenz eines echten Hermaphroditismus —, so kann man ganz allgemein dem indifferenten Keimepithel die Fähigkeit zuschreiben, beiderlei Geschlechtszellen nach einander zu liefern. Auch für den Menschen glaubt Babor im Alter eine erneute Keimperiode in den Geschlechtsorganen annehmen zu dürfen, denn er giebt an, in den Hoden eines 63jährigen Mannes neben Degeneration im Epithel der Samenkanälchen reife Spermatozoen sowie eine Wucherung und Neubildung des indifferenten Keimepithels gefunden zu haben, die an die Pflüger-Valentin'schen Schläuche erinnert, Zellstränge wie im fötalen Ovarium aufweist und in der That auch hie und da, mitunter gruppenweise, Primordialeier mit Primitivfollikeln enthält. Hierin könnte nun nach Babor bei der Abhängigkeit der accessorischen Geschlechtsdrüsen vom jeweiligen Zustand der Gonade eine Erklärung der senilen Prostatahypertrophie gefunden werden.

B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

183 **Brandes, G.,** Giebt es im Thierreich assimilirende Gewebe? In: Leopoldina, Heft XXXIV. No. 6. 1898. p. 102—106.

Bekanntlich kommen bei einer Reihe von Tieren parasitische Algen im Inneren der Gewebe vor, welche in manchen Fällen ganz ausschliesslich die Ernährung der betreffenden Wirte vermitteln (K. Brandt, Haberlandt). Brandes wirft nun die Frage auf, ob die rätselhaften grünen, roten, gelben, braunen und blauschwarzen Pigmente, welche bei Polychaeten, Hirudineen, Gephyreen und Ascidien so häufig im Zusammenhang mit dem Darmepithel oder mit den Blutgefässen auftreten und die „keinesfalls etwas mit den gewöhnlichen Pigmentzellen des Tierkörpers zu thun haben", nicht als die wirksamen Bestandteile eines Assimilationsgewebes aufzufassen seien. Seiner Ansicht nach wird es sich wohl „durch geeignete Untersuchungen wahrscheinlich machen lassen, dass diese Körper, welche jetzt vielleicht integrierende Bestandteile der betreffenden Tierzellen geworden sind, stammesgeschichtlich auf einzellige Algen zurückgeführt werden können". Auch die Ernährung der reichen Tierwelt auf dem Boden des Oceans soll dadurch der Erklärung näher gerückt werden, dass wir den niederen Tieren der Tiefsee ein auf Algen zurückzuführendes Assimilationsgewebe zukommen lassen, welches aus der

Kohlensäure Sauerstoff und Kohlenhydrate und aus letzteren durch Aufnahme der nötigen Salze wiederum stickstoffhaltige Verbindungen bildet. Nach Brandes soll diese Hypothese „der Prüfung würdig" sein. B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

184 **Thilo, O.**, I. Die Körperformen der Fische und Seesäugethiere. — II. Die Grössenverhältnisse zwischen Männchen und Weibchen im Thierreiche. In: Sammlung gemeinverständl. wissenschaftl. Vorträge, herausgeg. v. R. Virchow. Heft 301. Hamburg. (Verlagsanstalt und Druckerei). 1898. 20 p. 1 Taf. Mk. —.75.

Verf. weist im ersten Aufsatz darauf hin, wie zwischen äusserer Körperform und der Lebensweise im Tierreiche häufig ein ursächlicher Zusammenhang besteht, und sucht im zweiten einige Gründe dafür anzugeben, dass bei den einen Tiergruppen die ♀ in der Regel grösser, bei den anderen kleiner als die ♂ seien. Die Vorträge, die in leichtem Causerieton gehalten sind, verlangen keine eingehendere Besprechung. B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

185 **Trouessart, E.**, Sur la cause de l'arrêt des fonctions génitales que présentent certains animaux pendant l'hiver. In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris. (10). T. V. 1898. p. 57—59.

Bei manchen Tieren (Reh, Fledermäusen, Nattern) beginnt bekanntlich die Ovulation trotz spätherbstlicher Begattung erst im Frühjahr. Wie Trouessart nun annehmen zu dürfen glaubt, hätten diese Tiere, welche alle bereits unserer Tertiärfauna angehört haben, in dem milden Klima des Tertiärs zweimal im Jahre geworfen, und jene Thatsache liesse sich daher als ein Zeichen unvollkommener Acclimatisation an den Wechsel der Jahreszeiten, welcher jetzt im mittleren Europa herrscht, auffassen.

B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

Faunistik und Tiergeographie.

186 **Blanc, H.**, Le Plankton nocturne du lac Léman. In: Bull. Soc. vaud. sc. nat. Vol. XXXIV. 1898. p. 225—230. pl. II.

Eine Reihe von Fängen ergab, dass das Plankton im Genfersee Nachts sehr viel massenhafter an der Oberfläche auftritt, als während des Tages. Aber auch die Gesamtquantität des Nachtplanktons soll bedeutend beträchtlicher sein. Diese Verhältnisse sollen, nach Blanc, bedingt werden durch vertikale Wanderungen, durch ausgiebige nächtliche Vermehrung gewisser Organismen, wie *Ceratium hirundinella*, und durch die hauptsächlich Nachts stattfindende Verwandlung der Copepodennauplii in ausgewachsene Tiere. Im Genfersee erscheinen zuerst die Copepoden und erst später die Cladoceren an der Oberfläche, welche von 11 Uhr Nachts an die stärkste Bevölkerung aufweist. F. Zschokke (Basel).

Coelenterata.

187 **Hickson, S. J.,** On the species of the genus *Millepora.* In: Proc. Zool. Soc. London 1898. p. 246—257.

Die Unzulänglichkeit der Speciesbestimmung wird bei den Madreporariern, wie überhaupt bei den Coelenteraten, um so drückender, je mehr Formen bekannt und je besser dieselben untersucht werden. Würde die Entwickelungsgeschichte zeigen, dass der Embryo einer Art A sich in eine Form umwandelt, welche bisher als Art B bekannt war, so würde man mit Recht annehmen, dass A und B ein und dieselbe Species darstellen; da uns jedoch derartige Erfahrungen fehlen, sind wir darauf verwiesen, die Weichteile und das Skelet eines Madreporariers gründlich zu studieren, um daraus den Schluss zu ziehen, ob in der Natur solche Umwandlungen einer Art in die andere thatsächlich vorkommen. Findet man Polypen oder Geschlechtsorgane einer Korallenspecies von einer Wachstumsart wesentlich verschieden von der einer anderen Species, so hat man es mit keiner Umwandlung zu thun und die beiden, auf den Bau des Skelets begründeten Formen sind sicher gute Species; zwei im Skelet verschiedene Arten sind aber nicht als gut zu betrachten, wenn die Polypen, Geschlechtsorgane oder andere Merkmale bei ihnen gleich gestaltet sind. — Die Gatt. *Millepora* steht unter den lebenden Korallen ganz isoliert. Sie ist auf der Erde weit verbreitet und hat ungemein wechselnde Formen; die Schwierigkeit, ihre Species zu definieren und zu beschreiben, hat sich sehr bald geltend gemacht. Mit Ausschluss der von früheren Autoren irrtümlich als *M.* beschriebenen Formen sind jetzt 39 *M.*-Species bekannt, zu deren Definierung als Merkmale benützt werden: die Gestalt des Skelets, die Grösse der Poren, der Grad der Isolierung der Polypenkreise, die An- oder Abwesenheit der Ampullen und die Textur der Skeletoberfläche. Die Gestalt des Skelets hängt sehr stark von dem Orte des Ansatzes ab. Auf einem breiten Stücke eines toten Korallenskelets wird ein *M.*-Embryo zu einem blättrigen Stocke mit breiter Basis anwachsen, auf einem kleinen Steine dagegen zu einem verzweigten Stocke; der durch benachbarte Korallen beschränkte Raum, die Nahrungszufuhr, die Tiefe und Beschaffenheit des Wassers werden die Wachstumsweise der *M.* stark beeinflussen. Die Grösse der Poren variiert zwischen 0,3 und 0,2 mm, die grösseren finden sich fast immer bei Formen mit dicken Lamellen, die kleineren bei mehr schlanken Stöcken, ihre Unverwendbarkeit für die Speciesunterscheidung erhellt aber schon daraus, dass die Porengrösse an einem Stocke selbst wechselt je nach der Lage eines Zweiges oder einer Platte. Die Polypenkreise werden an jenen Stöcken deutlich, welche sich in un-

günstigen Lebensverhältnissen befinden; in günstigen Verhältnissen entstehen die Polypen so zahlreich, dass ihre Kreise verwischt werden. Die Ampullen finden sich wahrscheinlich bei jeder *M.*, im Zustande geschlechtlicher Thätigkeit. Die Oberflächenzeichnung, wie Warzen, Höcker, Kämme u. s. w. werden sehr wahrscheinlich nur von verschiedenen Parasiten oder anderen Reizen zufälliger Art hervorgebracht und können schwer specifischen Wert haben; häufig zeigt eine Seite einer Lamelle eine Textur, die sich auf der anderen nicht findet. Auch die durchschnittliche Zahl der je eine Gastropore umgebenden Dactyloporen kann kein specifisches Merkmal abgeben, weil sie bei allen *M.*-Arten ungefähr sechs beträgt. — Die Weichteile der *M.*-Arten — es wurden deren vom Verf. viele untersucht — haben überall den gleichen Bau. Die Gastro- und Dactylozooide differieren wohl etwas in der Grösse, indem sie an den wachsenden Rändern kleiner sind, wie an der Basis, dies gilt jedoch für alle Arten; das Kanalsystem hat überall denselben Bau: zahlreiche *M.* sind bekannt wegen ihrer nesselnden Eigenschaften, bei allen finden sich die bekannten zwei, durch ihre Grösse unterschiedenen Nesselzellenarten. Von grosser Wichtigkeit wäre die Kenntnis der Geschlechtsorgane als Merkmale für die Speciesunterscheidung, welche indes noch sehr mangelhaft ist; die wenigen, bisher vorliegenden Befunde zeigen, dass die, nach der Einwanderung von männlichen Geschlechtszellen zu Medusen sich umwandelnden Dactylozooide und die Ampullen, in welchen jene entstehen, bei verschiedenen *M.*-Formen ganz gleich gestaltet sind; die Medusen scheinen sehr selten zur Ausbildung zu kommen, weshalb man so wenig *M.*-Stöcke mit Ampullen findet. — Aus seinen Untersuchungen glaubt Verf. schliessen zu müssen, dass es nur e i n e Species von *M.* gibt und diese muss aus Prioritätsgründen *M. alcicornis* heissen. Es ist abzuwarten, ob nicht noch Merkmale entdeckt werden, welche uns in den Stand setzen, mehr als eine Species zu unterscheiden; der Embryo einer Form a wird, unter Voraussetzung einer gewissen Plasticität, bei verschiedenen äusseren Bedingungen sich in eine Koralle umwandeln, welche den Formen b, c oder d vollkommen gleicht; das Vorhandensein einer solchen Plasticität wird aber immer wahrscheinlicher, je umfangreicher die *M.*-Sammlungen werden. Nach den heutigen Anschauungen ist es unrichtig, verschiedene Wachstumsformen und verschiedene Typen als Species zu gruppieren. Es wäre allerdings verfrüht, diese Beobachtungen auch schon auf andere Korallengattungen auszudehnen; indes hat Verf. doch schon die Vermutung ausgesprochen, dass auch die Alcyonarie *Tubipora* und die Hydrokoralle *Distichopora* nur je eine einzige Species darstellen. Die Kenntnis

der Weichteile von *Madrepora* und anderer Genera der Zoantharier ist noch sehr unvollständig und es wäre nicht unmöglich, dass einmal eine beträchtliche Reduktion der Species von *Madrepora* nötig wird; diese hat, wie *Millepora*, eine weite Verbreitung in den tropischen Seichtwässern und auch ihre Skelete zeigen ausserordentliche Variabilität, ihre Species sind derzeit ausschliesslich auf Skeletmerkmalen basiert. Die Klassifikation dieser Gattung muss solange als unzureichend betrachtet werden, bis die Anatomie der Polypen der einzelnen Varietäten bedeutend besser bekannt wird.

A. von Heider (Graz).

188 **Agassiz, A.,** The tertiary elevated limestone reefs of Fiji. In: Amer. Journ. Science (5) Vol. 6. 1898. p. 165—167.

Die auf der Insel Wailangilala veranstaltete Bohrung erreichte eine Tiefe von nur 85 Fuss (26 m); die ersten 40 Fuss (12 m) gingen durch Korallensand, dann folgte jener Kalkstein, wie er auf zahlreichen Inseln in ganz gleicher Weise für die gehobenen Riffe charakteristisch ist. Diese erreichen an verschiedenen Stellen eine Höhe von über 1000 Fuss (300 m) und haben vulkanischen Fels als Unterlage. Die tertiären Korallenkalke der Fidschi-Inseln spielen in keiner Weise eine Rolle bei der Bildung der jetzigen, von Korallenriffen umgebenen Atolle oder Inseln, es sei denn, dass sie ebenso, wie vulkanisches Gestein, für die in dünner Kruste sich darauf ansiedelnden recenten Korallen eine Unterlage bilden. Die jetzigen Riffe und ihre tertiäre Unterlage wurden bisher immer als uniforme Riffe von grosser Dicke betrachtet und die Möglichkeit eines Altersunterschiedes zwischen der oberen und unteren Schichte gar nicht in Rechnung gezogen; Bohrungen auf Honolulu zeigten bis zu einer Tiefe von 80 Fuss (24,4 m) allerdings nur recente Korallen, dann aber bis über 3000 Fuss (915 m) Tiefe einen, zum grössten Teile aus Molluskenschalen und nur wenig Korallen bestehenden Kalkstein. Sein Alter konnte nicht bestimmt werden, jedenfalls gehört er nicht der gegenwärtigen Periode an. Die Schwierigkeit der Bestimmung des Alters der Unterlage und der Grenze zwischen dieser und den darauf gebauten recenten Korallen führt zu Trugschlüssen; Bohrungen auf Koralleninseln werden die Lösung der Frage über die Bildung von Atollen nicht fördern und immer nur über die Dicke des Untergrundes Aufschluss geben. Unter welchen Umständen dieser im Tertiär abgelagert wurde und ob die Atolle in der Gegenwart infolge von Senkung des Grundes und Aufwärtswachsen der Korallen gebildet wurden, das sind zwei ganz verschiedene Fragen.

A. von Heider (Graz).

189 **Ashworth, J. H.,** The Stomodaeum, Mesenteric Filaments and Endoderm of *Xenia*. In: Proc. R. Soc. London. 1898. Vol. 63. p. 443—446. Figg.

Die Polypen einer *Xenia* sp.? von Celebes zeigten, bei sonst unverändertem Alcyonarienbau, Abwesenheit der Filamente an den vier lateralen und zwei ventralen Mesenterien, dagegen im ganzen Bereiche des Schlundrohres, mit Ausnahme der Siphonoglyphe, becherförmige Drüsenzellen; die Filamente der beiden dorsalen Mesenterien waren gebaut wie bei *Alcyonium*. Hier sind die mit den Filamenten den Mesenterien fehlenden Drüsenzellen, welche die Verdauungsflüssigkeit abzusondern haben, durch die Drüsenzellen im Stomodaeum ersetzt. Während sonst die Siphonozooide der Pennatuliden, welchen regelmäßig die lateralen und ventralen Filamente fehlen, durch die Autozooide (Nährpolypen) ernährt werden, wird bei dieser *X.* das Verdauungssecret von Zellen geliefert, welche im Ectoderm des Schlundrohres liegen, resp. von diesem abstammen, wogegen normalerweise das Entoderm ausschliesslich die verdauenden Zellen erzeugt. — Die die Leibeshöhle und die Tentakel auskleidenden Entodermzellen haben ein netzartiges Protoplasma und zeigen häufig an ihrem freien Ende einen schlanken, feingranulierten pseudopodiumartigen Fortsatz, der die Zelle selbst um das 4—8fache an Länge übertrifft und frei in die Leibeshöhle des Polypen ragt. A. von Heider (Graz).

190 **Gardiner, J. St.,** Collections of Corals of the family Pocilloporidae from the S. W. Pacific Ocean. In: Proc. Zool. Soc. London. 1897. p. 941—953. Taf. 56—57.

Die gesammelten Korallen stammen von den Elice-, Fidschi- und Loyality-Inseln; es sind 20 *Pocillopora*-Arten, darunter fünf neue, und vier *Seriatopora*-Arten. Die zum Vergleich herangezogenen zahlreichen Arten von *P.* des British Museum zeigen wohl eine geschlossene Reihe von *P. acuta* bis *P madreporacea*, indes erscheint eine Abteilung in Subgenera auf Grund von besonderen Merkmalen unthunlich; ferner hat die mikroskopische Untersuchung von, in der jetzigen Einteilung so weit von einander entfernten Arten, wie *P. suffruticosa*, *P. favosa* und *P. grandis* keine wesentlichen Unterschiede ergeben und Verf. ist geneigt, alle sog. Species als Varietäten einer einzigen Art mit den Merkmalen der ganzen Gattung anzusehen. Die Stöcke von *P.* wachsen stark dem Lichte zu und die Unterseite vieler Kolonien ist völlig frei von Warzen; letztere fehlen auch bei Formen, wie *P. grandis*, an den Zweigspitzen, was daher rührt, dass dieselben zur Ebbezeit in die Luft ragen und infolge dessen nicht weiter wachsen, sondern sich nur verdicken. Neu sind *P. septata*, *P. rugosa*, *P. glomerata* von Funafuti, *P. obtusata* von den Loyalityinseln und *P. coronata* von Rotuma. *P. favosa* Klunz. dürfte eine andere Species sein, wie *P. favosa* Ehrenb. *P. aspera*, *P. danae*, *P. ligulata* und *P. plicata* weisen so wenig specifische Unterschiede auf, dass sie zu einer Art mit drei Varietäten vereint werden, *P. nobilis* Verr. dürfte aus dem gleichen Grunde in *P. verrucosa* E. und S. aufgehen. Auch *P. elongata*, *P. elegans* und *P. eydouxi* müssen als Arten verschwinden und sind Varietäten

von *P. grandis* Dana. *P. glomerata* n. sp. scheint die Verbindung mit der miocänen *P. madreporacea* Lamark herzustellen. — Auf einer, vor 22 Monaten im Hafen von Levuka versenkten Kette waren zwei Kolonien von *P. aspera*, var. *danae* gewachsen, eine wog 41, die andere 13 gr. A. von Heider (Graz).

191 **Gardiner, J. St.,** On the perforate Corals collected by the author in the South Pacific. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 257—276. Taf. 23, 24.

Verf. beschreibt 51 Perforaten-Arten aus dem südlichen stillen Ocean; hiervon sind 15 neu, deren drei schon von Bernard ausführlich beschrieben wurden. *Madrepora crateriformis* n. sp. ähnelt *Turbinaria* und scheint jener Form nahe zu stehen, von welcher aus sich *T.* und *M.* entwickelt haben. *M. rotumana* n. sp. ist auf den Riffen von Rotuma ungemein häufig und nimmt mit ihren Stöcken zuweilen ein Viertel der Oberfläche eines Riffes für sich ein. *M. profunda* n. sp. zeichnet sich durch sehr tief in das Coenenchym versenkte Kelche aus. 22 weiter angeführte *M.*-Species sind schon bekannt. Von vier Arten *Turbinaria* ist eine, *T. schistica*, n. sp.; ferner erscheinen vier *Astraeopora* mit *A. tabulata* n. sp., neun *Montipora* mit *M. columnaris* n. sp., endlich neun *Porites*, wovon sechs neu sind: *viridis, purpurea, trimurata, umbellifera, superfusa* und *exilis*.

A. von Heider (Graz).

192 **Gardiner, J. St.,** On the Fungid Corals collected by the author in the South Pacific. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 525—539. Taf. 43—45.

Es werden 21 Fungidenspecies beschrieben, 6 davon sind neu: *Halomitra irregularis, Pavonia intermedia, P. calicifera, Psammocora superficialis, Ps. profundacella* und *Ps. savignensis*. Da in der Abgrenzung der Kelche untereinander, in der Verbindung der Septen, der Entwickelung der Columella und der Synaptikel *Tichoseris* nur einen Übergang zwischen *Pavonia*-Arten darstellt, muss die Gattung *T.* in *P.* aufgehen. — Die grosse Ähnlichkeit der zur Untersuchung vorgelegenen Exemplare von *Macandroseris, Plesioseris* und *Coscinaraea* untereinander und mit verschiedenen Arten von *Psammocora* zwingt zu einem Aufgehenlassen dieser drei Gattungen in die Gattung *Ps.* Bei *Ps.* bilden sich die Knospen aus dem Mauerblatte des Polypen über den Septen und erzeugen hier neue Kelchcentren; die Septen sind dann zwischen den neuen und den alten Fossae aufgebaut und durch Synaptikel verbunden, wodurch eine deutliche, schwach perforierte Mauer gebildet wird. So entstehen durch fortwährende Knospung aus dem Mutterpolypen hügelige Erhebungen (ridges), bevor die Mauer Zeit gewinnt, nach aufwärts zu wachsen.

A. von Heider (Graz).

Echinodermata.

193 **Spandel, Erich,** Die Echinodermen des deutschen Zechsteines. In: Abhandl. naturhist. Gesellsch. Nürnberg. XI. Bd. 1898. 34 p. 2 Taf.

Ausser dem *Cyathocrinus ramosus* Schloth. fand Verf. im Zechstein noch Reste einer zweiten damit verwandten neuen Art, *C. fischeri*, und kommt durch eine nähere Untersuchung beider Formen zu der Ansicht, dass sie aus der Familie der Cyathocriniden entfernt und in die Nähe der Poteriocriniden gestellt werden müssen. In Betreff des Seeigels *Eocidaris keyserlingi* Geinitz macht er einige ergänzende und berichtigende Bemerkungen zu den Angaben von Kolesch, insbesondere über die Form des Tieres, über Zahl und Gestalt der Interambulacralplatten, über die Gestalt der Stacheln und der Stachelwarzen, und glaubt mikroskopisch kleine, von ihm aufgefundene Skeletstückchen als Teile von Pedicellarien ansprechen zu können.

Für die von Etheridge als Holothurien-Kalkkörper gedeuteten und zur Aufstellung des Genus *Achistrum* benützten hakenförmigen Gebilde (vergl. darüber meine Bearbeitung der Seewalzen in Bronn's Klassen und Ordnungen, p. 441—442) neigt Verf. mehr zu der Ansicht Terquem's, dass es sich in diesen rätselhaften Resten um *Astrophyton*-Haken handle; er stellt dafür vorläufig die neue Art *Astrophyton (?) permianum* auf. Ferner hat er „anker"- und rädchenförmige Körperchen im Zechstein angetroffen, die er für Reste von *Synapta*- und *Chiridota*-Arten hält. Für die Rädchen errichtet er die neue Art *Chiridota geinitziana* und für die „Anker" die neue Art *Prosynapta eiseliana*. Die Zahl der Speichen (10—14) spricht aber schon gegen die Einordnung in die Gattung *Chiridota*. Und was die „Anker" angeht, so sehen sie doch wesentlich anders aus als wirkliche *Synapta*-Anker; denn sie stellen eine von zwei symmetrischen Löchern durchbrochene, kurzgestielte Platte dar. Die neueste Litteratur über fossile Holothurien-Reste scheint übrigens dem Verf. unbekannt geblieben zu sein: namentlich vermisse ich eine Bezugnahme auf die bemerkenswerten Arbeiten von Schlumberger.

H. Ludwig (Bonn).

194 **Clark, Hubert Lyman**, The Echinoids and Asteroids of Jamaica. In: Johns Hopkins Univers. Circulars. Baltimore. Vol. XVIII. No. 137. 1898. p. 4—6.

195 **Grave, Caswell**, Notes on the Ophiurids collected in Jamaica during June and Juli 1897. Ibid. p. 7—8.

Clark giebt auf Grund seiner eigenen Sammlungen eine revidierte Liste der an der Küste von Jamaica lebenden Seeigel (13 Arten) und Seesterne (14 Arten). Neue Arten sind nicht darunter. Den kurzen Beschreibungen sind Angaben über das Vorkommen und z. T. auch über die Fortpflanzungszeit beigefügt. — In ähnlicher Weise berichtet Grave über die daselbst lebenden Ophiuren (14 Arten).

H. Ludwig (Bonn).

196 **Cuénot, L.**, Notes sur les Echinodermes. III. L'herma-

phroditisme protandrique d'*Asterina gibbosa* Penn. et ses variations suivant les localités. In: Zool. Anzeig. 21. Bd. No. 557. 1898. p. 273—279. 3 Textfig.

Cuénot bestätigt durch neue Beobachtungen die von mir auf Grund meiner Neapeler Befunde bezweifelte Zwitterigkeit der *Asterina gibbosa*. Der Widerspruch unserer Angaben klärt sich wesentlich dadurch auf, dass die *Asterina* sich je nach der Lokalität ihres Vorkommens in ihrer Geschlechtsfunktion verschieden verhält. Bei Roscoff produzieren die Tiere bei halbwüchsiger Grösse nur Samen und zwar, wie es scheint, nur in einer einzigen Brutperiode, um dann bei weiterem Wachstum nur noch als Weibchen zu funktionieren. Bei Banyuls zieht sich die Produktion männlicher Geschlechtsprodukte seitens der jüngeren Individuen durch mehrere Brutperioden hindurch, um dann erst der nun für das ganze spätere Leben des Tieres platzgreifenden Produktion von Eiern zu weichen. Bei Neapel aber ist es zur Regel geworden, dass in der Jugend wie im Alter die einen Individuen nur Samen, die anderen nur Eier liefern, sich also thatsächlich eine Getrenntgeschlechtlichkeit ausgebildet hat. Indessen fand Cuénot doch auch unter seinen Exemplaren von Neapel einzelne Zwitter, bei denen die Geschlechtsschläuche beiderlei Geschlechtsprodukte enthielten, und schliesst daraus, dass die neapolitanische *Asterina*-Rasse von einer protandrisch-zwitterigen Form abstamme. — Die von Mac Bride behauptete Parthenogenese der *Asterina* wird von Cuénot auf Selbstbefruchtung zwitterig funktionierender Individuen zurückgeführt, wie er solche, wenn auch selten, bei Banyuls und Neapel gefunden hat. H. Ludwig (Bonn).

197 **Grave, Caswell,** Embryology of *Ophiocoma echinata* Agassiz; preliminary note. In: Johns Hopkins Univers. Circulars. Baltimore. Vol. XVIII. No. 137. 1898. p. 6—7. 6 Textfig.

Verf. hat die Embryonalentwicklung von *Ophiocoma echinata* (von Jamaica) bis zur Ausbildung des Pluteus studiert. Die Blastula schlüpft bei Beginn der Mesenchymbildung aus und wird dann durch Invagination zu einer Gastrula, an welcher die Ectodermzellen sich zu einer verdickten Scheitelplatte und zu verdickten Seitenfeldern differenzieren; unter den letzteren häufen sich Mesenchymzellen an, die mit der Bildung des Larvenskelettes beginnen. Vom Urdarme schnürt sich ein Blasenpaar ab, das durch Teilung zwei rechte und zwei linke Bläschen liefert. Das rechte hintere Bläschen wird aber rückgebildet und verschwindet, während das linke sich weiter entwickelt. Jedes der beiden vorderen Bläschen setzt sich durch einen dorsalen Porenkanal mit der Aussenwelt in Verbindung, jedoch geht der rechte Porenkanal später zu Grunde. H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

198 **Cohn, L.,** Untersuchungen über das centrale Nervensystem der Cestoden. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Anat. Ontog. Bd. XII. 1898. p. 89—160. Taf. 6—9. 9 Abbild. im Text. (Siehe Zool. C.-Bl. IV. p. 350.)

Als centrales Nervensystem der Cestoden betrachtet Verf., im Gegensatz zu Niemec, alle diejenigen Abschnitte, welche die nervöse Einheitlichkeit des Bandwurmkörpers bedingen und selbst keine direkten Beziehungen zu irgendwelchen Organen eingehen. Dazu müssen gerechnet werden alle Längsstämme in Scolex und Strobila mit den sie verknüpfenden Commissuren und dem sie verbindenden unregelmäfsigen Netzwerk.

Im ersten Abschnitt der Arbeit bespricht Verf. einlässlich den anatomischen Bau des Nervensystems der Taenien, der Bothriocephalen, von *Solenophorus* und endlich von *Ligula* und *Schistocephalus*. An verschiedenen Beispielen aus der Gruppe der Taenien — Cystotaenien, Anoplocephalinen, *Davainea*, *Dipylidium* — zeigt er, wie die Gestalt und der Bau von Scolex und Proglottiden, sowie die Muskelverteilung den Aufbau des Nervensystems beeinflusst. Von Bothriocephalen standen *B. hians* und *B. rugosus* zur Verfügung.

Der zweite Teil der Abhandlung ist der histologischen Betrachtung der Cestodennerven unter vergleichenden Ausblicken nach den Hirudineen und Lumbriciden gewidmet. Die Ansichten von Lang und Apáthy finden im allgemeinen Bestätigung. Nach Cohn's Angaben setzen sich die Nerven der Cestoden aus folgenden Elementen zusammen:

1. Aus einem Werk maschenartig verlaufender Fasern — Gliafasern —, die dem allgemeinen Grundgewebe entstammen und ein stützendes Gerüst für die leitenden Teile des Nerven bilden, 2. aus heller, homogener Substanz, welche die Maschenräume ausfüllt, 3. aus den feinen, leitenden, in der Längsrichtung verlaufenden Primitivfasern, welche in die homogene Substanz eingebettet sind. Dazu kommen 4. Ganglienzellen, die in ein- und derselben Species immer ungefähr dieselben Dimensionen besitzen und welche mit den Primitivfasern in direktem Zusammenhang stehen und endlich 5. Parenchymzellen, die sich am Aufbau des maschigen Stützgewebes beteiligen. Eine Scheide geht den Nerven ab.

Im Schlussabschnitt werden die gewonnenen Beobachtungsresultate vergleichend anatomisch verwertet.

Für alle Cestoden lässt sich eine gemeinsame Grundform des centralen Nervensystems nachweisen. Doch findet sich die primitive

Form der Nervenanordnung, welche den Vorfahren aller Bandwürmer eigen war, heute nirgends mehr in reiner Gestalt. Als Überrest des ursprünglichen Verhaltens muss das den ganzen Cestodenkörper durchziehende nervöse Netzwerk betrachtet werden. Überall haben sich aus demselben bereits die zwei Hauptlängsnerven, die sich im Scolex vereinigen, herausentwickelt. Das unregelmäfsige Netzwerk und die beiden Längsstämme boten das gemeinsame Material, aus dem innerhalb der Gruppe der Cestoden mehrere Typen des Nervensystems von einander unabhängig entstanden. Die einfachste Differenzierungsform weist dabei *Ligula* und *Schistocephalus* auf, während gewisse Taenien den höchsten Grad der Komplikation erreichen. Überall aber haben sich, neben den Hauptlängsstämmen, noch andere Longitudinalnerven herausgebildet.

Ligula und *Schistocephalus* nehmen eine völlig isolierte Stellung ein. Ihr Nervensystem ist noch sehr diffus: die Längsstämme treten in grösserer Zahl als bei anderen Cestoden auf, ohne indessen eine sekundäre Differenzierung einzugehen.

Bei den bereits höher stehenden Bothriocephalen schränkt sich die Zahl der Längsnerven ein. Ausser den beiden Hauptstämmen treten noch vier Paare von Longitudinalnerven auf, welche indessen mit denjenigen der Taenien nicht ohne weiteres homologisiert werden können.

Die Taenien besitzen ebenfalls zehn Längsnerven, nämlich: Hauptnerven, Begleitnerven und mediane Stämme. Alle zehn werden von Ringcommissuren umschlossen. Bei den Bothriocephalen dagegen bleiben die acht Nebennerven unter sich und, wenigstens dem Ursprung nach, auch den Hauptstämmen gleichwertig.

Solenophorus megalocephalus schliesst sich im Bau des Nervensystems an die Bothriocephalen an; die Verwachsung der Sauggruben bedingt indessen in der Nervenanordnung ziemlich weitgehende Modifikationen.

Am höchsten differenziert sich das Nervensystem der Taenien; sein allgemeiner Typus erfährt in den einzelnen Untergruppen — Cystotaenien, Anoplocephalinen — eine Reihe wichtiger Umbildungen. Die Zehnzahl der nicht mehr gleichwertigen Längsnerven in Scolex und Proglottiden ist konstant. Im Scolex verbinden sich die Stämme durch Haupt- und Kreuzungscommissur. Das Collum und die Segmente besitzen das unregelmäßige Netzwerk oder dessen Derivate; endlich kommen noch Apikalzweige der Hauptnerven und der Medianstämme dazu.

Auf die Hauptcommissur, deren verschiedener Bau phylogenetisch

und durch ungleich weitgehende Anpassung an den Parasitismus erklärt werden kann, folgen zunächst polygonale, aus dem Netzwerk herausgebildete Commissuren. Daran schliesst sich entweder eine kontinuierliche Reihe von Ringcommissuren, welche die zehn Längsnerven im Collum und in den Proglottiden verbinden, oder es entwickeln sich nur noch wenige Commissuren, die bald durch das unveränderte, unregelmäfsige Netzwerk ersetzt werden. Immer aber gilt der Satz, dass das Nervensystem von Scolex und von Proglottiden denselben Ursprung hat, nämlich das Netzwerk, und dass alle Commissuren gleichwertig sind, wenn sie sich auch in Folge von Anpassung different ausbildeten.

Auch die Kreuzcommissur tritt in zwei Formen auf, wovon die ältere den Anoplocephalinen zukommt, welche gleichzeitig durch den phylogenetisch alten Typus der Hauptcommissur gekennzeichnet werden. Oberhalb der Hauptcommissur besitzen alle Taenien, wie auch die tiefer stehenden Cestoden, typische Apikalzweige.

Je zwei derselben gehen aus einem Hauptlängsstamm hervor, während jeder Medianstrang sich in einen Apikalnerv verlängert. Auch die Apikalnerven sind als Differenzierungen des Netzwerkes zu betrachten. Zu Gunsten des Rostellums bildet sich bei Haken tragenden Taenien ein Rostellarring aus. Dieser sendet nach oben Apikalfasern, welche sich endlich zum Apikalring vereinigen. Den Anoplocephalinen fehlt die eben geschilderte Einrichtung, ihre Apikalzweige endigen nach oben frei. Wie das Verhalten des Nervensystems zeigt, vertritt *Anoplocephala perfoliata* den primären Zustand von Taenien ohne Rostellum, während *Taenia saginata* das Rostellum sekundär eingebüsst hat. *Taenia struthionis* nähert sich in Bezug auf die Kreuzcommissur merkwürdigerweise dem Typus der Anoplocephalinen.

Über das Nervensystem in den Proglottiden wurde schon früher nach einer vorläufigen Mitteilung referiert (Z. C.-Bl. IV. p. 350).

F. Zschokke (Basel).

199 **Lühe, M.**, *Oochoristica* nov. gen. Taeniadarum. In: Zool. Anz. Bd. 21. 1898. p. 650—652.

An der Hand eines umfangreichen Materials kommt Verf. zum Schluss, dass die verschiedenen in Eidechsen schmarotzenden Tänien, trotz Unterschieden in Grösse und Habitus, nach ihrem Bau eine einheitliche Gruppe engverwandter Formen darstellen. Besonders weitgehende Übereinstimmung spricht sich in Morphologie und Anatomie der Geschlechtsorgane aus. Alle diese Tänien können zum neuen Genus *Oochoristica* zusammengefasst werden, als dessen Typus *O. tuberculata* Rud. aus *Lacerta* spec. zu gelten hat, und das nahe mit der Gattung *Panceria* Sons. verwandt ist. Generelle Merkmale finden sich im Bau des Scolex, der weder Haken noch ein rudimentäres Rostellum, oder einen axialen Muskelzapfen besitzt, in der randständigen, unregelmäßig alternierenden Lage der

Genitalöffnungen und in der sehr rasch eintretenden Rückbildung des Uterus. In den reifen Proglottiden liegen die Eier einzeln im Parenchym zerstreut.

Von den in Schlangen parasitierenden Cestoden gehören die meisten dem Genus *Ichthyotaenia* an. F. Zschokke (Basel).

200 **Massari**. G., La *Tenia nana*. In: Policlinico. Anno V. 1898. p. 3—14.

Während von Linstow (Zool. C.-Bl. III. p. 720) die Ansicht aussprach, dass *Taenia nana* und *T. murina* specifisch zu trennen seien, kommt Verf. zum Schluss, dass die Verschiedenheiten in Dimensionen und Bau des Körpers, in Struktur und Form der Eier, sowie in der geographischen Verbreitung einer ernsthaften Kritik nicht Stand halten. Beide Formen sind identisch, oder stellen höchstens verschiedene Varietäten derselben Species dar. Demgemäss wird für *T. nana* Entwickelung ohne Zwischenwirt, wie für *T. murina*, angenommen werden müssen. Für eine solche Auffassung sprechen, ausser dem massenhaften Vorkommen des Parasiten in ein und demselben Wirt, zahlreiche klinische Befunde. Trotz specieller Nachforschungen konnte bis heute kein Zwischenwirt entdeckt werden. F. Zschokke (Basel).

201 **Riggenbach**, E., *Cyathocephalus catinatus* nov. spec. In: Zool. Anz. Bd. 21. 1898. p. 639.

Von der Gattung *Cyathocephalus*, die durch einen becherförmigen Scolex sich auszeichnet, fand Riggenbach einen neuen Vertreter, *C. catinatus*. Er stammt aus *Solea vulgaris*, während die bis jetzt einzig bekannte Art, *C. truncatus* Kessler, Süsswasserfische bewohnt. Beide Species unterscheiden sich durch die äussere Gestaltung von Scolex und Strobila, durch die Muskulatur des Scolex und durch die Verteilung der Dotterfollikel. F. Zschokke (Basel).

202 **Arnold, G.**, Zur Entwicklungsgeschichte des *Lineus gesserensis* O. F. Müller. (*L. obscurus* Barrois). In: Trav. Soc. Imp. Nat. St. Pétersbourg. Vol. 28. Livr. 4. 1898. p. 1—30. Taf. 1. (Eingehende Darstellung russisch, daneben ein ausführliches Resumé.)

Die Desor'sche Larve besitzt, was Arnold zum ersten mal nachweist, vier Amnionteile, welche denjenigen des Pilidiums entsprechen. Indessen findet keine Verwachsung derselben zu einem Gesamtamnion statt. Die Desor'sche Larve zeigt also wohl die Anlagen zu einem Amnion, aber es gelangt nicht zur Ausbildung. Die Anlagen des Amnions verbleiben, nachdem sich die vier Keimscheiben in die Tiefe gesenkt haben, vorerst noch in innigem Zusammenhange mit dem primären Ectoderm; sobald sie sich von diesem losgelöst haben, zerfallen sie auch.

Der Verf. bestätigt, auf die Genese der Rückenplatte und des Rüssels eingehend, Hubrecht's[1]) Resultate. Die Rückenplatte, sowie auch die Anlage des Rüssels nehmen durch Delamination vom primären Ectoderm ihren Ursprung. Auch beim Pilidium geht bekanntlich die Anlage

[1]) Hubrecht, A. A. W., Proeve eener Ontwikkelingsgeschiedenis van *Lineus obscurus* Barr. Utrecht 1885.

des Rüssels aus einer unpaaren Keimplatte hervor. Dieselbe verhält sich aber ebenso wie die paarigen Keimplatten.

Nach Hubrecht soll der Vorderdarm entodermaler Natur sein und der Blastoporus in den Mund der Nemertine übergehen. Arnold gelangte dagegen zu der Überzeugung, dass, wie bei der Entwickelung durch das Pilidium, nur der Mitteldarm (Hinterdarm) vom Entoderm abstammt, der Vorderdarm indessen vom Ectoderm gebildet wird. Der Blastoporus wird durch eine Einstülpung des sekundären Ectoderms, welche zur Bildung des Vorderdarms führt, ins Innere gerückt, schliesst sich vorübergehend in der Desor'schen Larve, bleibt dagegen beim Pilidium stets offen und entspricht in beiden Fällen jener Stelle, wo Vorder- und Mitteldarm aneinander stossen. Der Vorderdarm wird nach Arnold's Befunden vom sekundären Ectoderm gebildet, indem dasselbe den primären Vorderdarm, d. h. den Oesophagus der Desor'schen Larve umwächst. Arnold ist in seinen Ausführungen in diesem Punkte nicht ganz klar, aber da er sagt, dass Barrois im vollen Recht ist, zu behaupten, dass der primäre Oesophagus gleichzeitig mit der Mundverdickung und dem primären Ectoderm abfalle, so kann wohl nur ein Umwachsen und nicht ein Hineinwachsen des sekundären Ectoderms in den primären Oesophagus stattfinden.

Die Anlage des Vorderdarms wird zu einer Tasche, welche an ihrem inneren geschlossenen Ende in zwei kleine Säcke ausläuft. Arnold hegt die Vermutung, dass sie die Anlagen der Nephridien vorstellen. Jene Ausstülpungen des primären Oesophagus, welche Hubrecht bei der Desor'schen Larve beschrieb und als Anlagen der Nephridien deutete, hat Arnold völlig vermisst. Bekanntlich sind sie aber beim Pilidium am entsprechenden Orte vorhanden[1]) und soweit in ihrer Entwickelung verfolgt worden, dass ihre Deutung als Nephridienanlagen gerechtfertigt erscheint.

Während nach Hubrecht das Mesoderm an den verschiedensten Orten aus Ectoblast und Entoblast seinen Ursprung nimmt, ist der Bildungsherd desselben nach Arnold ein beschränkter. Er befindet sich ausschliesslich zu beiden Seiten des Blastoporus dort, wo Ecto- und Entoblast aneinander stossen. Vielleicht tritt innerhalb der beiden Mesodermzellmassen, welche in die Furchungshöhle hineinwuchern, ein Spalt auf, die Anlage einer sekundären Leibeshöhle. Der Verf. vermochte diesen Vorgang nicht genau zu verfolgen. Später bekleideten die Mesodermzellen als einschichtiges Lager den Darm und die Keimscheiben, und es kommt eine derartige voll-

[1]) Bürger, O., Studien zu einer Revision der Entwicklungsgeschichte der Nemertinen. In: Ber. Naturf. Ges. Freiburg. Bd. 8. 1894.

ständige Verschmelzung der verschiedenen Mesodermkomplexe zustande, dass man von einem somatischen und splanchnischen Blatte reden kann. Die nunmehr überall von einem mesodermalen Epithel ausgekleidete Höhle, aller Wahrscheinlichkeit nach ist es die Furchungshöhle, wird namentlich infolge der zunehmenden Ausdehnung des Darmes reduziert. Gegen Hubrecht hält Arnold das Rhynchocölom für eine sekundäre Leibeshöhle, welche durch Spaltung jenes Mesodermlagers entstanden ist, das sich der jungen Rüsseleinstülpung anlegte. Dieser Prozess verläuft ganz so wie beim Pilidium.

O. Bürger (Göttingen).

Arthropoda.

Crustacea.

203 **Hartwig, W.**, In *Candona fabaeformis* Vávra stecken drei verschiedene Arten. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 566—567.

Die von Vávra, S. Fischer, sowie Brady und Norman als *Candona fabaeformis* beschriebenen Ostracoden unterscheiden sich durch Dimensionen und Gestalt der Schale und durch den Bau des linken männlichen Greiforgans. *C. fabaeformis* S. Fischer hat den alten Namen beizubehalten, die beiden anderen Formen sind als *C. vávrai* und *C. bradyi* zu betiteln. F. Zschokke (Basel).

204 **Vávra, W.**, Süsswasser-Ostracoden. In: Hamburger Magalhaens. Sammelreise. Hamburg 1898. 26 p. 5 Abbildg.

Ostracoden sammelte die Hamburger Expedition in der Umgebung von Montevideo, an einigen Lokalitäten des magalhaensischen Gebiets und in Chile bei Valdivia und Valparaiso. Die Gesamtausbeute betrug acht Arten: die drei Kosmopoliten *Cypridopsis vidua* O. F. M., *Candonella villosa* Jurine, *Herpetocypris reptans* Baird und fünf neue Formen, die anatomisch, systematisch und geographisch eingehend geschildert werden. Es sind dies *Notodromas patagonica*, *Candonopsis falklandica*, *Candonella paradisea*, *C. montevidea* und *Chlamydotheca symmetrica*.

Die *Cypridopsis*-Gruppe hat in folgende Subgenera zu zerfallen: *Potamocypris* Brady, *Cypridopsis* Brady, *Candonella* Claus, *Cypretta* Vávra, *Cypridella* Vávra, *Pionocypris* Brady und Norman. Aus einer Übersicht am Schluss der Arbeit geht hervor, dass aus dem Süsswasser Südamerikas 23 Ostracoden bekannt sind. Darunter befinden sich mehrere Kosmopoliten. Bezeichnend für das Gebiet ist das die südliche Halbkugel charakterisierende Genus *Chlamydotheca*. *Notodromas patagonica* besitzt seinen nächsten Verwandten in Südaustralien. F. Zschokke (Basel).

205 **Beer, Th.**, Vergleichend physiologische Studien zur Stato-

cystenfunktion. I. Über den angeblichen Gehörsinn und das angebliche Gehörorgan der Crustaceen. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Band 73. 1898. p. 1—41.

Der Verf. unterwirft die bisher vorliegenden Angaben über das Hören der Krebse einer Kritik und kommt zu dem Schlusse, dass ein Gehörsinn bei diesen Tieren noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist, weil alle die Reaktionen auf Schall, welche man an den Tieren beobachtet hat, auch als tactile — durch die mit Schall verbundene Erschütterung hervorgerufene — Reflexe aufgefasst werden können. Er selbst hat auf der zoologischen Station in Neapel an den dort zur Verfügung stehenden Krebsarten Versuche angestellt, deren Ergebnisse er in folgende Sätze zusammenfasst: Die untersuchten Crustaceen zeigten keine Art von Reaktion, welche zur Annahme eines Gehörsinnes bei diesen Tieren berechtigen oder nötigen würde. Auf Schall aus der Luft — Töne, Geräusche, Knall, Schuss — reagierten die untersuchten, im Wasser lebenden Krebse überhaupt nicht. Auch auf Schall, welcher im Wasser hervorgerufen oder diesem wirksam zugeleitet wurde, reagierten viele Crustaceen nicht in erkennbarer Weise. Die wenigen Arten, welche überhaupt reagieren, thun dies in einer Weise, welche nicht anzunehmen gestattet, dass die Tiere nahen und fernen, starken und schwachen Schall, oder verschiedene Tonhöhen unterscheiden, sondern die Reaktion besteht in einem schablonenhaften Fluchtreflex. Auch diese Reaktion kommt nur bei so geringer oder ganz wenig grösserer, nach Decimetern messbarer Entfernung von der Schallquelle oder einem Schallreflex zu stande, als auch ein Mensch mit der ins Wasser getauchten Hand — also mit Hilfe des Tastsinnes — die mit der Schallproduktion verbundene Erschütterung oder Vibration wahrnehmen kann. Die bei manchen Crustaceen (Decapoden, Mysiden) durch vermeintliche „Schall"-Reize auslösbaren heftigen Bewegungen (Schwanzschlag; Sprung) sind als Tangoreflexe vollkommen erklärbar und daher vorläufig als solche, nicht als Hörreflexe aufzufassen. Die in einem Schwanzschlag bestehenden Vibrations- oder Erschütterungs- Tangoreflexe fielen bei den Krebsen, deren Statocysten im Schwanzanhang liegen — den vom Verf. untersuchten Mysiden (bei den Nordseemysiden scheint dies anders zu sein) — nach Exstirpation des Statocystenorgans aus. Dieser Ausfall ist vielleicht dahin zu erklären, dass bei Vibrationen — die allerdings normaler Weise das Tier kaum treffen — auch von den Härchen der Statocyste der Fluchtreflex ausgelöst werden kann, ausserdem kommt bei den operierten Tieren die mechanische Behinderung des Schwanzschlags, der Ausfall der statischen Organe, eine Reflexhemmung in Betracht — denn

bei solchen Tieren fallen auch andere Tangoreflexe und sogar Photoreflexe aus. Nach Zerstörung der Statocysten zeigen auch solche Krebse, bei welchen diese Organe nicht im Schwanzanhang, sondern in den Basalgliedern der Antennen liegen, durch den Eingriff und den Verlust des statischen Sinnes eine gewisse Reflexhemmung. Doch tritt auf „Schall"-Reize unter geeigneten Bedingungen — z. B. wenn sie strychninisiert sind — der bisher als Hörreflex gedeutete Tangoreflex auch bei solchen Tieren ein, welche vor oder nach der Strychninisierung der Statocysten beraubt wurden. Es liegt kein zwingender Grund vor, den Statocysten der Krebse, mögen sie nun Statolithen enthalten oder nicht, irgend welche Hörfunktion zuzuschreiben. In Anbetracht der sicher nachgewiesenen statischen Funktion jener Organe sind in Zukunft die Ausdrücke „Otocyste" und „Otolith" zu vermeiden und durch „Statocyste" und „Statolith" zu ersetzen.

F. Schenck (Würzburg).

206 **Adensamer, Th.,** Revision der Pinnotheriden in der Sammlung des k. k. Naturhist. Hofmuseums in Wien. In: Annal. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien. Bd. XII. 1897. p. 105—110.

Obgleich die kleine Arbeit nur eine unerwartet geringe Zahl von Arten (es sind nur 13) behandelt, ist sie dennoch von allgemeinerem Interesse. Gleich bei der ersten Art, *P. pisum* L., wird deren weite Verbreitung, auf Grund der vorliegenden zahlreichen Exemplare von sicheren Fundstätten nachgewiesen und dargethan, dass das von Ortmann (Zool. Jahrb. VII, 1895, p. 699) bezweifelte Vorkommen dieser Art bei Punipet, Auckland und Neu-Seeland richtig ist. Als Synonym von *P. veterum* Bosc wird *P. montagni* Leach angesehen; ferner wird *P. fischeri* A. M. Edw. = *Pinnixa fischeri* A. M. Edw. zur Ortmannschen Gattung *Pseudopinnixia* gezogen.

Bei *Pinnaxodes chilensis* J. Sm. wird auf dessen Aufenthalt im Enddarm von *Strongylocentrotus gibbosus* Val. hingewiesen, wo er sich zugleich auf Kosten seines Wirtes ernährt. Da die Analöffnung des letzteren sehr klein ist, so ist die Krabbe nicht im stande, ihren Wirt zu verlassen [die Einwanderung in den Seeigel muss daher auch schon während eines Jugendstadiums von *Pinnaxodes chilensis* erfolgt sein] und auf Raub auszugehen; sie muss sich daher vom vegetabilischen Darminhalt des Seeigels ernähren. So haben wir, fügt Verf. hinzu, in der Familie der Pinnotheriden einen echten Parasiten, den einzigen innerhalb der Brachyuren. Wertvoll ist auch die am Schlusse gegebene recht vollständige Litteratur-Zusammenstellung.

H. Lenz (Lübeck).

207 **Bouvier, E. L.,** Sur la famille des Chirostylidae Ortm. et sur la

classification des Galatheidea. In: Bull. Soc. Entomol. France 1896. p. 307—312.

Verf. wendet sich gegen die von Ortmann (Zool. Jahrb. Syst. IX. p. 433) vorgenommene Aufstellung einer neuen Familie: Chirostylidae der Galatheidea und versucht nachzuweisen, dass der von Ortmann als Typus dieser neuen Familie benutzte *Chirostylus dolichopus* Ortm. ein echter *Ptychogaster* ist, dessen Ortmann nirgends Erwähnung thut. Zu derselben Gruppe gehört gleichfalls *Uroptychus* Ortm. — *Diptychus* A. M. Edw. mit *U. japonicus* Ortm., während Ortmann ihn neben *Munida* und *Galathea* stehen lässt. Nach Ortmann's Princip würde sich die Einteilung der Galatheidea in drei Familien: Agleidae, Galatheidae (incl. *Diptychus* und *Ptychogaster*) und Porcellanidae ergeben.

Nach diesen Ausführungen, denen Ref. seine Zustimmung nicht versagen kann, kommt Verf. alsdann auf die von A. Milne-Edwards und ihm bereits früher (Considérations générales s. la. fam. des Galathéides, Ann. sc. nat. Zool. Tome XVI, p. 191—327, 1894) gegebene Einteilung der Galatheidea zurück, welcher er auch jetzt noch den Vorzug giebt. Nach A. Milne-Edwards und Bouvier zerfallen die Galatheidea in 1. Galatheinae mit *Galatheidae* und *Porcellanidae*, 2. Diptycinae mit den Gattungen: *Ptychogaster* (zu dem auch *Pt.* (*Cherostylus*) *dolichopus* Ortm. gehören würde), *Diptychus* und *Eumunida*, sowie 3. Aegleinae. H. Lenz (Lübeck).

208 **Nobili, Giuseppe.** Crostacei Decapodi. Viaggio del Dott. A. Borelli nella Repub. Argentina e nel Paraguay. In: Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. Torino. Vol XI. 1896. No. 222. 4 p.

209 — Di un nuovo genere di Crostacei decapodi racc. nel Darien dal Dott. E. Festa. Ibid. Vol. XI. 1896 No. 238. 2 p.

210 — Di una nuova varietà della *Thelphusa* dubia B. Capp. racc. dal Rev. Luigi Ialla a Kazungula (Westafr.) Ibid. Vol. XI. 1896. No. 262. 2 p.

211 — Crostacei decapodi. Viaggio del Dott. Alfr. Borelli nel Chaco Boliviano e nella Repub. Argentina. Ibid. Vol. XI. 1896. No. 265. 3 p.

212 — Decapodi terrestri e d'acqua dolce. Viaggio de Dr. Enrico Festa nella Republ. dell' Ecuador e regioni vicini. Ibid.: Vol. XII. Nr. 275. 1897. 5 p.

213 — Decapodi e Stomatopodi racc. dal Dr. Enrico Festa nel Darien, a Curaçao, La Guayra, Porto Cabello, Colon, Panama, ecc. Ibid. Vol. XII. Nr. 280. 1897. 8 p.

214 — Crostacei Decapodi e Stomatopodi di St. Thomas (Antille). Ibid. Vol. XIII. 1898.

215 — Sopra alcuni Decapodi terrestri e d'acqua dolce del l'America meridionale. In: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova Ser. 2a, Vol. XIX. 1898. 6 p.

In obiger Reihe kleiner Abhandlungen, welche sich mit Ausnahme der No. 210 mit der Crustaceenfauna Mittel- und Südamerikas beschäftigen, giebt Verf. nicht uninteressante Mitteilungen und Ergänzungen zur Kenntnis jener Faunen.

In No. 208 wird ausser den drei bekannten Arten von *Dilocarcinus* (*pictus*, *pardalinus* und *septemdentatus*) ein neuer *Sylviocarcinus camerani* beschrieben, welcher sich durch eine querverlaufende Crista auf der Schale auszeichnet. Ortmann vereinigt (Carcinol. Studien, Zool. Jahrb. Syst. X. 1897. p. 324), nach Vergleichung Randall'scher Originale der Gattung *Orthostoma*, beide oben genannten Gattungen mit dieser. In der letzten der erwähnten Abhandlungen schliesst sich Verf. der Auffassung Ortmann's an und zieht den soeben genannten *Sylviocarcinus camerani* ebenfalls mit *O. septemdentatum* und *pictum* zu *Orthostoma*.

Die Gattung *Trichodactylus* wird um *borellianus*, dem *quinquedentatus* Rathb. nahe stehend, bereichert. Von *Palaemon* werden *P. amazonicus* Hell. und *brasiliensis* Hell. erwähnt, denen in No. 211 *P. borelli*, dem *brasiliensis* Hell. nahe stehend, als neu hinzugefügt wird.

In No. 209 wird eine neue Gattung der Pseudothelphusiden mit einer neuen Art, *Rathbunia festae*, aus der Lagune von Pita in Darien (Westküste Centralamerikas) beschrieben, denen in No. 212 aus den süssen Gewässern Ecuadors noch zwei weitere Arten, *Pseudothelphusa henrici* und *conradi*, als neu hinzugefügt werden. Wertvoll ist die vom Verf. am Schlusse gegebene Übersicht über die geographische Verbreitung der ausschliesslich mittel- und südamerikanischen Familie der Pseudothelphusiden mit fünf Gattungen und 31 Arten.

No. 213 enthält eine Aufzählung von 45 Crustaceenarten, welche der Küste von Darien angehören, während die pelagisch und in grösseren Tiefen lebenden Crustaceen der benachbarten Meeresteile durch die Untersuchungen des „Albatross" genauer bekannt geworden sind. Die Gattung *Palinurus* wird um eine neue Art, *P. martensii*, bereichert. Ref. möchte annehmen, dass es sich um *P. polyphagus* Herbst in der Ortmann und de Man'schen Umgrenzung handelt. (cf. Zool. Jahrb. Syst. X. 1897. p. 266). H. Lenz (Lübeck).

Protracheata.

216 **Camerano, L.**, Sulla striatura trasversale dei muscoli delle mandibole negli Onicofori. In: Atti R. Acc. Sc. Torino. Vol. 33. 1898. 5 pp.

Nach einer Angabe Balfour's sollen bei *Peripatus* im Gegensatz zur gesamten übrigen Körpermuskulatur die Kiefermuskeln Querstreifung zeigen. Verf. konnte jedoch bei Untersuchung von vier neotropischen *Peripatus*-Arten keine Querstreifung an der Kiefermuskulatur finden, auch nicht bei Untersuchung im polarisirten Licht. R. Hesse (Tübingen).

Mollusca.

Gastropoda.

217 **Biedermann, W.**, und **Moritz, P.**, Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. II. Über ein Celluloselösendes Enzym im Lebersecret der Schnecke (*Helix pomatia*). In: Pflüger's Arch. ges. Physiol. Bd. 73. 1898. p. 219—288.

Das Hauptergebnis der vorliegenden Untersuchung ist der Nachweis, dass im Secret der als „Leber" bezeichneten Mitteldarmdrüse von *Helix pomatia* ausser dem schon bekannten amylolytischen Ferment noch ein solches vorhanden ist, welches die verschiedenen Cellulosearten, ausser den verholzten Pflanzenzellwänden, löst und daher „Cytase" genannt wird. Verdauungsversuche mit Cytase sind an verschiedenartigen Pflanzenteilen vorgenommen; das Aussehen, das die Pflanzenteile infolge der Celluloseverdauung erhalten, wird ausführlich beschrieben. Die Cytase wirkt in neutraler und sauerer Lösung, weniger gut in alkalischer; ihre Wirkung hängt — im Gegensatz zu der von anderen Verdauungsfermenten, — in hohem Grade von der Konzentration ihrer Lösung ab. Die Cellulosearten werden

durch die Cytase in ganz analoger Weise hydrolytisch gespalten, wie durch Kochen mit verdünnten Mineralsäuren. Ein eiweissverdauendes Ferment findet sich nicht im Lebersecret der Schnecke. Das Leberextrakt enthält die Cytase noch nicht; die Bildung der Cytase scheint also erst im Augenblick der Absonderung zu erfolgen.

F. Schenck (Würzburg).

218 **Boutan, Louis,** Sur le développement de l'*Acmaea virginea*. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 126. 1898. p. 1887—1889.

Von der bisher unbekannten Entwickelung einer *Acmaea* teilt der Verf. folgende Punkte mit. Die Eiablage erfolgt im April und Mai. Eier und Sperma werden in's Wasser entleert, wo die Befruchtung erfolgt. Da die Eier nicht von einer schützenden Masse umgeben sind, so zerstreuen sie sich bald. In kleineren Aquarien entwickeln sie sich nicht weiter, dagegen gelang es in grossen, gut durchlüfteten Aquarien die ganze Entwickelung zu verfolgen, die der Verf. bei anderer Gelegenheit zu beschreiben gedenkt. Zunächst bespricht er das Zustandekommen der Asymmetrie. Obwohl *Acmaea* als Larve wie im ausgebildeten Zustande chiastoneur ist, besitzt sie doch eine ungewundene und völlig symmetrische Schale. Die Einrollung des Eingeweidesackes bezw. des Nervensystems ist also unabhängig von der Schalenform und ist auf die Entwickelung des Fusses zurückzuführen. Bezüglich der vom Verf. nur kurz geschilderten Stellung und Lageveränderung des Fusses, sowie der dadurch hervorgebrachten Drehung der unteren Partien muss die ausführliche Darstellung des Verf.'s abgewartet werden, der noch ausdrücklich betont, dass die Drehung der Visceralmasse und der entsprechenden Teile des Nervensystems unabhängig von der ihre symmetrische Form bewahrenden Schale vor sich geht.

Ein weiterer Punkt betrifft den Schalenhaken, der bei *Acmaea* nach vorn, bei anderen Schnecken mit derartig platter Schale (*Emarginula*) nach hinten gerichtet ist, sodass der Gedanke an eine entsprechende Umlagerung nahe liegt. Das Studium der Entwickelung zeigt, dass dies nicht der Fall ist, indem der Endhaken anfangs auch bei der Larve von *Acmaea* vorhanden ist, aber mit der Larvenschale verloren geht, worauf der bleibende vordere Haken zur Ausbildung kommt.

E. Korschelt (Marburg).

219 **Mazzarelli, G.,** Bemerkungen über die Analniere der freilebenden Larven der Opisthobranchier. In: Biol. Centralblatt. 18. Bd. 1898. p. 767—774.

Im Anschluss an Meisenheimer's Entwickelungsgeschichte von

Limax maximus erörtert der Verf. die Natur jenes viel besprochenen Organs, welches sich bei den Larven der Opisthobranchier als ein kleines Säckchen, ungefärbt oder pigmentiert, an der rechten Seite neben dem Enddarm findet und mittelst einer links vom After gelegenen engen Öffnung in die Mantelhöhle mündet. Von Meisenheimer war das Organ, wohl hauptsächlich deshalb, weil es früh wieder atrophiere, als Urniere angesprochen worden. Nachdem Mazzarelli ausführlich die verschiedenen Deutungen erörtert, welche das Organ erfuhr, betont er nach seinen früheren, jetzt wieder erneuten Untersuchungen an einer ganzen Reihe von Opisthobranchierlarven, dass es die Anlage der bleibenden Niere sei, wie besonders aus den Beziehungen zum Pericard hervorginge, sowie daraus, dass es nicht schwindet, sondern vielmehr erhalten bleibt. Die Analniere könne somit nicht als Urniere, sondern müsse als bleibende Niere angesehen werden. E. Korschelt (Marburg).

220 **Viguier, C.**, Sur la segmentation de l'oeuf de la *Tethys fimbriata*. In: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 125. 1897. p. 544—546.

Die Untersuchung erstreckte sich von der Eifurchung bis zur Ausbildung der Veligerlarve. Es werden sehr zahlreiche Eier abgelegt, die gelbrot gefärbt sind und alle auf dem gleichen Entwickelungsstadium stehen. Nach der Abgabe der Richtungskörper plattet sich das Ei ab und wird nierenförmig. Die erste Furchungsspindel liegt in der Nähe des animalen Pols, der infolge der Ansammlung von Protoplasma hell erscheint. Die beiden ersten Blastomeren sind gleich gross; in ihnen vollzieht sich die Teilung nicht gleichzeitig, doch folgt darauf ein vierzelliges Stadium von der gewöhnlichen Beschaffenheit im Hinblick auf Form und Verhalten der vier Zellen zu einander, sowie ihren Beziehungen zur Gestalt der Larve. Von den vier Blastomeren schnüren sich zu gleicher Zeit durch die dritte (äquatoriale) Teilung vier Mikromeren ab; eine zweite Generation von Mikromeren folgt, worauf sich die erste Mikromerengeneration wieder teilt und zwar so, dass vier von ihnen wie vorher am animalen Pol liegen bleiben („centrale Rosette"). Hierauf teilt sich die zweite Mikromerengeneration (16 Mikromeren). Unterdessen geben auch die Makromeren eine neue Mikromerengeneration ab. Diese 20 Mikromeren sind nach dem bekannten spiraligen Typus gelagert. Die acht Mikromeren der zweiten Generation bilden ein sehr regelmäßiges Kreuz, dessen Arme von zwei „Schwesterzellen" gebildet sind, während in den Winkeln zwischen den Armen die Mikromeren der dritten Generation liegen. Direkt am animalen Pol befinden sich die Zellen der

ersten Generation. Alle Mikromeren zusammen bilden eine die vier Makromeren überdeckende Kappe.

Nach den geschilderten Teilungsvorgängen am animalen Pol geben die Makromeren je eine kleine Zelle ab; diese vier Zellen ordnen sich am vegetativen Pol an. Von diesem Augenblick zeigen die Makromeren ein ganz verändertes Aussehen. Während drei von ihnen dunkel bleiben, wird eine und zwar die hintere auffallend hell; ihr Kern nimmt an Umfang zu und sie selbst dehnt sich in der Querrichtung aus, um sich alsbald in zwei Zellen zu teilen, während die übrigen Makromeren noch längere Zeit ungeteilt bleiben. Die beiden neugebildeten Zellen sind die Urmesodermzellen und ihre Teilungsebene entspricht der späteren Medianebene. Somit hat die bilaterale Symmetrie die bisherige radiäre Gestaltung des Keimes verdrängt. Vom animalen Pol sieht man die „centrale Ectodermrosette" nach hinten verschoben, während welches Wachstumsvorgangs weitere Zellteilungen erfolgen. Zuletzt entsteht eine epibolische Gastrula, an deren Blastoporus noch die Urmesodermzellen sichtbar sind.

E. Korschelt (Marburg).

Cephalopoda.

221 **Jatta, G.,** Sopra alcuni Cefalopodi della Vettor Pisani. In: Boll. Soc. Nat. Napoli. Vol. XII. 1898. p. 17—32. 1 Doppeltaf.

Verf. giebt in dieser Arbeit Beschreibungen oder Notizen von sechs Arten unter den 18, die, wie schon 1889 von ihm mitgeteilt, von der Expedition gesammelt wurden. Diese Arten sind *Octopus (Schizoctopus) granulatus* Lam., *O. chierchiae* Jatta, *Sepiola stenodactyla* Grant, *Illex illecebrosus* (Les.) Stp., *Taonius suhmi* (Lank.) Hoyle nebst einem Decapoden incertae sedis.

O. chierchia ist durch seine Färbung — braune Bänder über den ganzen Körper und auf den Armen — und durch seine Hektokotylisation ausgezeichnet. Letztere findet in gewöhnlicher Weise auf dem dritten, rechten Arm statt, ausserdem aber ist der äussere Teil der übrigen Arme in der Weise modifiziert, dass anstatt Saugwarzen hier cylindrische Papillen auftreten; eine entsprechende Umwandlung findet sich in der Gattung *Eledone*.

Sepiola stenodactyla Grant (aus Singapore) wird ausführlich beschrieben. Die Saugnäpfe der Arme sind vielreihig, die Reihenzahl aber oft schwer anzugeben; es sollen bis zu acht Reihen vorkommen können[1]).

Der kleine Decapode incertae sedis ist mit demjenigen, welchen Eydoux und Souleyet aus den Sammlungen der „Bonite"-Expedition als einen kleinen *Octopus* beschrieben haben, identisch. Die am meisten auffallende Eigentümlichkeit dieses Tieres ist eine lange cylindrische „Proboscis", welche auf der ventralen Seite zwischen dem dritten und vierten Armpaare (sie ist so breit, dass sie sich quer von dem Zwischenraum der einen Seite zu derjenigen der anderen erstreckt)

[1]) Verf. scheint nicht beachtet zu haben, dass mehrere Charaktere (Hektokotylisation, Kleinheit der Tentakelsaugnäpfe etc., wozu wahrscheinlich, obschon vom Verf. nicht erwähnt, auch das Fehlen einer Schale kommt) auf eine Zugehörigkeit dieser Form zur der Gattung *Inioteuthis* Verrill hinweisen. Ref.

entspringt; an der Spitze trägt sie sechs kleine Saugwarzen. Schnitte durch die „Proboscis" zeigen einen den Armen ähnlichen Bau; Verf. schliesst sowohl hieraus, wie aus der Lage der „Proboscis", dass sie die Tentakeln repräsentieren. Kleine Flossen sind am Hinterende des Körpers vorhanden, aber kein Nackenknorpel. Augen offen, ohne „Sinus lacrymalis". Innere Schale vorhanden.

Verf. vermutet, dass dieser Cephalopode, welcher noch auf einem sehr jungen Stadium sich befindet, zu den Taonoteuthen gehört[1]).

A. Appellöf (Bergen).

222 **Joubin, L.**, Observations sur divers Cephalopodes. Deuxième note. *Octopus punctatus* Gabb. In: Mém. Soc. Zool. de France T. 10. 1897. p. 110—113. 1 Doppeltaf.

Das vom Verf. beschriebene Exemplar stammt aus Kamschatka. Es hat Charaktere sowohl von *O. punctatus* wie von *O. hongkongensis* Hoyle (welch' letztere Art indessen von Hoyle selbst später mit der erstgenannten vereinigt wurde), ohne doch mit irgend einer von diesen vollständig übereinzustimmen. Verf. bleibt deshalb in Zweifel, ob das Exemplar wirklich *O. punctatus* ist. Besonders charakteristisch ist die grosse Länge des hektokotylisierten Abschnittes des dritten rechten Seitenarmes: sie beträgt mehr als $^1/_5$ der ganzen Länge des Armes. *O. punctatus* ist früher von der pacifischen Küste Nordamerikas von San Francisco bis Alaska und von China und Japan bekannt.

A. Appellöf (Bergen).

223 **Joubin, L.**, Observations sur divers Cephalopodes. Troisième note. Cephalopodes du Musée Polytechnique de Moscou[2]). In: Bull. Soc. Zool. de France T. 22. 1897. p. 98—104.

In diesem Aufsatz sind keine neue Arten beschrieben, dagegen sind für einige neue Lokalitäten angegeben; so für *Inioteuthis morsei, Sepiola rossiaformis*, *Sepia papuensis* (Philippinen), *Sepiella inermis* (Japan). A. Appellöf (Bergen).

224 **Joubin, L.**, Observations sur divers Cephalopodes. Quatrième note. *Grimalditeuthis Richardi*. In: Bull. Soc. Zool. de France. T. 23. 1898. p. 101—113. 2 Textfig.

Das einzige Exemplar dieser interessanten Gattung[3]) wurde im Jahre 1896 von der Princesse Alice-Expedition auf Station 750 (23° 39′ ö. L. 38° 55′ n. B.) an der Oberfläche gefangen. Das Tier ist im Leben wahrscheinlich ganz durchsichtig und zeichnet sich übrigens durch mehrere eigentümliche Charaktere aus. Die Tentakeln fehlen vollständig; anstatt eines knorpeligen Trichterschliessapparates ist der Mantel an dieser Stelle mit dem Trichter verwachsen. Sehr eigentümlich ist auch das Vorkommen einer zweiten herzförmigen Flosse hinter den gewöhn-

---

[1]) Dass Verf. unter den Charakteren, welche für eine Verwandtschaft mit den Taonoteuthen sprechen, auch das Fehlen eines Nackenknorpels aufnimmt, ist wohl als ein Lapsus calami zu betrachten; die Taonoteuthen besitzen alle, soweit wir wissen, einen solchen, dagegen fehlt er bekanntlich bei den Cranchiaeformes. Ref.

[2]) Soll nach einer später vom Verf. gemachten Berichtigung heissen: Musée Zool. de l'Université impér. de Moscou.

[3]) Nach einer dem Verf. von Dr. Pfeffer gegebenen Mitteilung soll ein zweites Exemplar im Naturhist. Museum zu Hamburg aufbewahrt sein.

lichen, welche je etwa einen Halbkreis bilden; sie ist zu beiden Seiten des Gladius, der sich hinter dem eigentlichen Endteil des Körpers fortsetzt, befestigt. Von dieser zweiten Flosse finden wir bei einer anderen Form, *Doratopsis vermicularis*, Andeutungen in Form hautartiger Erweiterungen, welche auch hier, obschon sehr unregelmäßig, zu beiden Seiten des verlängerten Gladius vorkommen. Verf. stellt seine neue Gattung in der Fam. Taonoteuthi und Subfam. Chiroteuthinae. In diese Gattung schlägt er vor, auch *Chiroteuthis bomplandi* Ver. einzureihen. Es scheint doch Ref. fraglich, ob wir bei unserer jetzigen Kenntnis dieser Form dazu berechtigt sind. Zwar fehlen dieser die Tentakeln, dagegen wissen wir nicht, ob sie in einem anderen wichtigen Charaktere, dem Trichterschliessapparat, mit *Grimalditeuthis* übereinstimmt. Auch ist bei *C. bomplandi* keine zweite Flosse beschrieben.

A. Appellöf (Bergen).

225 **Joubin, L.,** Note sur une nouvelle Famille de Cephalopodes. In: Ann. Sc. Nat. Zool. T. 6. 1898. p. 279—292. 9 Textfig.

Verf. beschreibt eine neue Gattung und Art, *Galiteuthis armata*, die er als Repräsentant einer neuen Familie, Cranchionychiae, aufstellt. *Galiteuthis* hat Charaktere von zwei verschiedenen Formengruppen: wie bei den Cranchiaeformes fehlt ein knorpeliger Trichter- und Nackenschliessapparat und der Mantel ist mit diesen Körperteilen fest verbunden; die Tentakeln aber sind wie bei den Onychoteuthen mit starken Haken und sehr kleinen Saugnäpfen versehen. Das Tier wurde in der Nähe von Nizza in einem Fischnetz gefangen.

A. Appellöf (Bergen).

226 **Lönnberg, E.,** On the Cephalopods collected by the swedish expedition to Tierra del Fuego 1895—96. In: Svenska Expeditionen till Magellansländern. Bd. 2. Nr. 4. Stockholm. 1898. p. 49—64. 2 Taf.

Die Zahl der eingesammelten Arten ist nur vier, davon zwei *Octopus* (*O. fontanianus* d'Orb. u. *O. patagonicus* n. sp.), ein *Gonatus* (*G. antarcticus* n. sp.) und ein *Onychoteuthis* (*O. ingens* E. A. Smith). *Gon. antarcticus* steht zwar dem nördlichen *G. fabricii* nahe, unterscheidet sich aber durch verhältnismäßig kleinere Saugwarzen auf den Armen, durch mehr zusammengedrückte Armhaken und durch eine etwas breitere Schale.

Verf. hatte Gelegenheit, zwei beinahe vollständige Exemplare von *Onychoteuthis ingens*, von welcher Art bisher nur der Kopfteil bekannt war, zu untersuchen. Die Oberfläche des Mantels und des Kopfes hat ein warziges Aussehen, das durch subcutane Papillen hervorgerufen wird. Diese Papillen bestehen aus einem grobmaschigen Netzwerk von elastischen Fibrillen, welches Blutgefässe und Nerven enthält. Der Zwischenraum zwischen den Papillen wird von einem gallertartig aussehenden Bindegewebe, in dem auch Fett eingelagert ist, eingenommen. Die Papillen und das zwischenliegende Gewebe werden von der Körperhaut überzogen. — Betreffs der Funktion dieser Papillen vermutet Verf., dass sie das Tier befähigen, den hydrostatischen Druck wahrzunehmen, also dieselbe Aufgabe haben, welche er für die Papille

im Hinterende des Körpers bei *Spirula* (Zool. C-Bl. V. p. 862) vermutungsweise angiebt. Ausserdem könne das zwischenliegende Fettgewebe als Nahrungsreservoir dienen. — Das eine der untersuchten Individuen war ein Männchen, das indessen keine Spur eines hektokotylisierten Armes zeigte. Verf. erwähnt, dass der Penis so lang ist, dass er durch die Trichteröffnung herausgestreckt werden kann, wodurch ein hektokotylisierter Arm unnötig gemacht wird.

Die Untersuchung von *Onychoteuthis ingens* bekommt ein besonderes Interesse, weil dadurch eine bisher etwas rätselhafte Cephalopoden-Gattung, *Lepidoteuthis grimaldi* Joubin (Compt. Rend. T. 121. 1895), aufgeklärt wird. Diese Gattung wurde auf zwei kopflose Exemplare eines grossen Cephalopoden, die dem Magen eines Pottwales entnommen wurden, aufgestellt. Als ihre am meisten auffallende Eigentümlichkeit wurde angegeben, dass der Körper mit dicken, rhomboidalen „Schuppen", welche den Anschein eines Panzers hervorrufen, bedeckt war. Jedermann muss wohl jetzt mit dem Verf. einverstanden sein, wenn er hervorhebt, dass diese „Schuppen" nur Papillen sein können, denjenigen bei *Onychoteuthis* ähnlich, welche nach dem Verschwinden der Haut infolge Verdauung unbedeckt hervortraten, und dass deshalb *Lepidoteuthis* aller Wahrscheinlichkeit nach ein *Onychoteuthis* ist. Wenigstens muss man annehmen, dass er, wenn auch generisch verschieden, doch mit *Onychoteuthis* nahe verwandt ist. A. Appellöf (Bergen).

227 **Verrill, A. E.**, A gigantic Cephalopod on the Florida Coast. In: Ann. Nat. Hist. 6. Vol. 19. 1897. p. 240. u. Am. Journ. Sc. (4) Vol. 3. p. 79.

228 — Additional information concerning the giant Cephalopod of Florida. In: Am. Journ. Sc. (4.) Vol. 3. 1897. p. 162—163.

229 — The Florida Sea-monster In: Amer. Natural. Vol. 31. 1897. p. 304—307. 2 Taf.

230 — The supposed great *Octopus* of Florida; certainly not a Cephalopod. In: Amer. Journ. Sc. (4.) Vol. 3. 1897. p. 355—356.

Nach einer Photographie beschrieb Verrill eine fleischige Masse, welche in Florida vom Meer an das Ufer geworfen war, als eine neue kolossale *Octopus*-Art, *O. giganteus*. Nachdem er ein Stück der Masse zugeschickt bekommen hatte, stellte sich heraus, dass diese — der losgerissene weiche Teil des Kopfes eines Pottwales war. A. Appellöf (Bergen).

231 **Willey, A.,** The Pre-ocular and Post-ocular Tentacles and Osphradia of *Nautilus*. In: Quart. Journ. Micr. Sc. 2. Ser. Vol. 40. 1898. p. 197—201. 1 Taf.

232 — The Adhesive Tentacles of *Nautilus* with some Notes on its Pericardium and Spermatophores. Ibid. p. 207 —209. 1 Taf.

Vor und hinter jedem Auge sitzt bei *Nautilus*, wie schon längst bekannt, je ein isolierter Tentakel, welche zwar in ihrem äusseren Aussehen den übrigen — den „adhäsiven" Tentakeln — ähnlich sind, in ihrer Funktion und feinerem Bau dagegen von diesen abweichen. Sie haben stärker entwickelte Lamellen als die adhäsiven und diese Lamellen sind ausserdem mit Cilien versehen. Beim Kriechen des Tieres werden sie nie zum Anheften gebraucht und bei geringster Berührung ziehen sie sich in ihre Scheide ein, während eine solche Wirkung bei den adhäsiven Tentakeln nicht immer eintritt. Verf. sieht in diesen Tentakeln accessorische Riechorgane, deren Vorhandensein bei *Nautilus* dadurch noch mehr erklärlich wird, dass dieser beim Aufsuchen seiner Beute hauptsächlich durch den Geruchsinn geleitet wird.

Die adhäsiven Tentakeln werden zum Anheften gebraucht, indem ihre untere und innere, mit Lamellen versehene Fläche an der Unterlage festgesaugt wird. Manchmal haften sie so fest, dass sie abreissen, wenn man versucht, das Tier wegzunehmen.

Dass die sogenannte postanale Papille wirklich, wie schon früher vom Verf. angenommen (Nat. Sc. 1895), ein Paar innere Osphradien repräsentiert, findet er durch Untersuchung frischen Materials bestätigt. Dieses Organ sowohl, wie die äusseren von Ray Lankester und Bourne beschriebenen Osphradien sind nämlich mit Cilien versehen und mit einem Sinnesepithel bekleidet.

Im zweiten Aufsatz giebt Verf. eine Abbildung eines lebenden *Nautilus*, um die Stellung der Tentakeln zu zeigen. Ausserdem bildet er bei einem Männchen einen Spermatophor in seiner Hülle in situ ab; der letztgenannte liegt an der dorsalen Basis der Mundmasse.

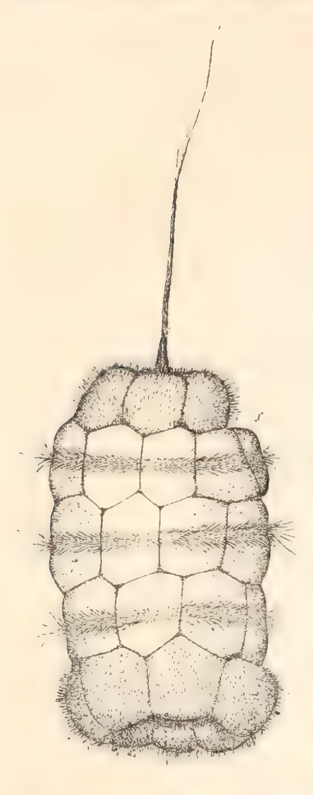
A. Appellöf (Bergen).

Lamellibranchiata.

3 **Drew, Gilman A.,** Notes on the Embryology, Anatomy and Habits of *Yoldia limatula*. In: Johns Hopkins Univ. Circ. Vol. XVII. 1897. p. 11.

Die kleinen, aber sehr undurchsichtigen, braungefärbten Eier dieses Lamellibranchiaten werden frei und ohne jegliche Hülle abgelegt, weshalb auch an den frei schwimmenden Eiern die Richtungskörper bald verloren gehen. Die beiden ersten Furchungskugeln scheinen an Grösse noch nicht allzusehr zu differieren, später scheinen dagegen die Grössenunterschiede beträchtlicher zu sein und es kommt zur Bildung einer epibolischen Gastrula. Verf. spricht vom Hineinwandern einiger Ectodermzellen, worauf eine Vermehrung der Ento-

dermzellen und die Bildung eines engen Kanals erfolgt, der sich „durch den Blastoporus nach aussen öffnet“. Diese Verhältnisse müssen erst durch die ausführlichere Schilderung geklärt werden.



Allmählich tritt eine Vacuolisation in den Ectodermzellen und eine Bedeckung derselben mit Wimpern ein. Die Larve streckt sich etwas in die Länge und erhält am animalen Pol einen langen Wimperschopf. Am entgegengesetzten Ende der Larve liegt der weite Blastoporus. Die Larve erscheint jetzt äusserlich aus fünf Ringen grosser, polygonaler Zellen zusammengesetzt und ist von mehreren Wimperreifen umgürtet, wie die beistehende Figur zeigt. Sie besitzt eine recht sonderbare Gestalt, die weit eher an die durch Pruvot von Solenogastren (speziell *Dondersia*) beschriebenen Larven als an die der Lamellibranchiaten erinnert. Während des Schwimmens rotiert die Larve um ihre Längsachse und beschreibt regelmäßige Linien.

Durch „Einwanderung von Zellen“ entsteht die Schalendrüse, welche sich an der Dorsalseite ausbreitet, aber niemals eine wirkliche Einstülpung, sondern nur eine seichte Vertiefung bildet. Der jetzt zur Entwickelung kommende Mitteldarm ist unabhängig von jenem früher erwähnten Kanal. Durch Einsenkung einer am vorderen Körperteil gelegenen Zellengruppe, die sich bis zu dem in der Figur mit x bezeichneten Punkt erstreckt, entsteht das Cerebralganglion zunächst in Form zweier dickwandigen Taschen, welche stark an die Cerebraltuben der Gastropoden erinnern, bisher aber bei den Lamellibranchiaten nicht bekannt waren. Die Pedalganglien dagegen bilden sich als Ectodermverdickungen. Zur Zeit, wenn sich die Schalendrüse ausgleicht und in den Mantel übergeht, erfährt die Larve eine seitliche Abplattung, der Fuss tritt auf und die Visceralganglien sind zu unterscheiden. Bald wird auch die Schale abgeschieden, der vordere und hintere Schliessmuskel werden gebildet. Recht eigentümlich sollen nach des Verf.'s Darstellung die Verhältnisse des Blastoporus und dessen Beziehungen zu Mund und After liegen, welche beide sehr nahe

an einander im Bereich des Blastoporus ausmünden sollen; in dieser Beziehung muss die ausführlichere Bearbeitung abgewartet werden, ebenso bezüglich des Cerebralganglions und des von ihm nach aussen ziehenden Kanals, welchen man im Vergleich mit anderen Larven zunächst für den Vorderdarm ansehen würde.

Nach 105 Stunden giebt die Larve das Herumschwimmen auf und sinkt zu Boden, worauf unter gleichzeitigem Zurücktreten der Bewimperung der Fuss stark auswächst; die Bewegung wird hauptsächlich durch schlanke und starke, an den Seiten des Fusses aufgestellte Cilien hervorgebracht; die beim erwachsenen Tier vorhandene Sohle des Fusses wird erst etwas später gebildet. Am hinteren Körperteil treten in Form breiter Erhebungen die Kiemen auf.

Von den biologischen Angaben des Verf.'s über *Yoldia* ist zu erwähnen, dass die Muschel in weichem Grunde lebt, worin sie sich sehr geschickt mit Hilfe des Fusses eingräbt und fortbewegt. Beträchtliche Verlängerungen der äusseren Mundlappen werden, zu einer Rinne gefaltet, aus der Schale vorgestreckt und in diesen Rinnen werden kleinere Nahrungstiere bis in den Mund befördert. Indem sich die breiten Kiemenplatten an Fuss und Mantel anschmiegen, zerfällt die Mantelhöhle in eine dorsale und ventrale Kammer; erstere steht mit dem Anal-, letztere mit dem zuführenden Sipho in Verbindung. An jungen Muscheln konnte Verf. die rhythmischen Pulsationen dieser Kammern sehr gut beobachten. Pelseneer's Angabe vom Endigen des Geschlechtsausführungsganges in den excretorischen Gang erklärt Drew für nicht ganz genau, indem beide Kanäle gemeinsam ausmünden, nicht einer in den anderen sich öffnet. — Zwischen Cerebral- und Pleuralganglien besteht keine scharfe Trennung. Die Bedeutung der Otocystenkanäle, welche deutlich wahrnehmbar sind, aber nicht nach aussen münden, wurde dem Verf. nicht klar. Ebensowenig liess sich die Bedeutung zweier Sinnesregionen am Mantelrand feststellen, die vorn und hinten an diesem liegen und gegen mechanischen Reiz sehr empfindlich sind.

E. Korschelt (Marburg).

Vertebrata.

4 **Giacomini, E.,** Sulla maniera onde i nervi si terminano nei miocommi e nelle estremità delle fibre muscolari dei miomeri negli Anfibii urodeli. In: Monit. Zool. Ital. Anno IX. Nr. 4. 1898. p. 92—95.

5 — Sulla maniera onde i nervi si terminano nei tendini e nelle estremità delle fibre muscolari degli arti negli Anfibii urodeli. Ibid. Nr. 5. 1898. p. 105—110.

236 — Sulla maniera onde i nervi si terminano nei miocommi e nelle estremità delle fibre muscolari dei miomeri nei Teleostei. In: Atti R. Acc. Fisiocrit. Siena. Ser. IV. Vol. X. Nr. 4. 1898. 1 p.

237 — Sulla maniera ondi i nervi si terminano nei miocommi e nelle estremità delle fibre muscolari dei miomeri nelle larve degli Anfibii. Ibid. 1 p.

An den Muskeln der Myomeren bei Teleosteern, Urodelen und den Larven der Anuren weist Verf. nach, dass jede Muskelfaser an ihren beiden Enden von einer geflecht- oder netzartigen Nervenendigung umfasst wird, die er als „korbartige" Endigung („terminazione nervosa a paniere") bezeichnet. Von den dorsalen und ventralen Wurzeln der Spinalnerven lösen sich von Stelle zu Stelle Nervenbündelchen oder einzelne Fasern ab, die sich in die Myocommata begeben, sich unter wiederholten Teilungen im Myocomma verbreiten, schliesslich ihr Mark verlieren und, an die abgerundeten Enden der Muskelfasern herantretend, dort jene Endigungen bilden. Die Endnetze können unter einander durch feine Fäserchen verbunden sein. Zuweilen trennen sich von dem Endnetz einzelne Fäserchen ab, laufen mehr oder weniger weit die Muskelfaser entlang und endigen an derselben mit rundlichen oder ovalen Anschwellungen. Bei Anuren findet man diese Endigungen nur während der Larvenzeit. In den Gliedmaßen der Urodelen fand Verf. Nerven, die zu den Sehnen gingen und sich dort dendritisch in varicöse Ästchen auflösten; von den Endgeflechten, die in der Nähe des Übergangs der Sehne in den Muskel liegen, trennen sich einzelne Fibrillen ab, verlaufen zu den Muskelfasern und bilden dort korbartige Endigungen, die das Ende der Muskelfaser umfassen. Auch kommt es vor, dass eine Nervenfaser sich in zwei Äste spaltet, deren einer an der Sehne, der andere an einer Muskelfaser endigt. Aus diesen letzten Thatsachen ergiebt sich die sensible Natur dieser Endigungen. In allen Fällen finden sich neben den beschriebenen Endigungen auch die gewöhnlichen motorischen Endplatten der Muskelfasern. Muskelspindeln konnte Verf. in keinem Falle nachweisen. R. Hesse (Tübingen).

238 **Giacomini, E.,** Sui fusi neuro-muscolari dei sauropsidi. In: Atti R. Acc. Fisiocrit. Siena. Ser. IV. Vol. IX. 1898. 16 p.

Der Gegenstand vorliegender Untersuchungen ist die Endigungsweise der Nerven an den Muskelspindeln der Sauropsiden, die Verf. mit Goldchlorid zur Erscheinung bringt. Bei den Reptilien sind die Muskelspindeln meist einfach, mit nur einer dünnen Muskelfaser: nur bei den Schildkröten finden sich auch zusammengesetzte, die 2—5

Muskelfasern enthalten. Die Nervenendigungen können von zweierlei Art sein, einfachere oder kompliziertere. Bei der einfacheren Form verliert die an die Mitte der Spindel herantretende doppelrandige Nervenfaser ihr Mark und teilt sich in mehrere divergierende Äste, die in ihrem Verlauf und an ihrem Ende kuglige und ovale Anschwellungen tragen. Bei den Ophidiern verliert die Muskelfaser in der Gegend der Nervenendigung ihre Querstreifung und scheint sich in eine fein granulierte Masse umzubilden. Die kompliziertere Form der Nervenendigung dehnt sich weiter über die Muskelfaser aus; der markhaltige Nerv spaltet sich in zwei Fasern, die nach entgegengesetzter Richtung verlaufen; diese verlieren ihr Mark und verästeln sich an der Muskelfaser, ihre feinen Ästchen zeigen verschieden gestaltete Varicositäten und endigen schliesslich mit einer knöpfchenförmigen Anschwellung. Sie lassen sich mit den „blumenartigen Endigungen" („terminazioni a fiorami") vergleichen, die Ruffini in den Muskelspindeln der Katze fand. Ausser diesen an die Mitte der Muskelspindeln herantretenden Nerven finden sich bei beiden Formen noch andere Nervenendigungen auf dem Rest der Muskelfaser, die „Endplatten" genannt werden, besser aber als Enddolden oder traubenförmige Nervenendigungen bezeichnet würden, und zwar bis zu fünf an einer Muskelspindel. Es sind stets dünne, blasse oder mit ganz geringer Markscheide versehene Nervenfasern, die diese Enddolden bilden. Solche von blassen Nervenfasern ausgehende Enddolden finden sich auch an den gewöhnlichen Muskeln neben den charakteristischen motorischen Endplatten. Schon an den Muskelfasern neugeborener *Vipera aspis* und *Seps chalcides* und einer sehr jungen *Tropidonotus natrix* konnte Verf. die Enddolden neben den noch nicht völlig entwickelten motorischen Endplatten nachweisen und damit zeigen, dass jene nicht als Entwickelungsstufen motorischer Endplatten anzusehen sind. Sie dürften daher auch nicht die gleiche Funktion wie diese haben, und deshalb schliesst sich Verf. der Bremer'schen Hypothese an, dass den Enddolden an den Muskeln Sinnesfunktion zukomme: das gleiche müsste dann für die Enddolden an den Muskelspindeln gelten.

Bei den Vögeln findet Verf. sowohl einfache wie zusammengesetzte Muskelspindeln, von denen letztere bis zu sieben Muskelfasern enthalten. Beide Arten kommen neben einander am gleichen Muskel vor. Bei den einfachen Muskelspindeln und denen mit nur zwei Fasern nimmt die Nervenendigung einen weiteren Raum ein als bei denen mit grösserer Faserzahl. Zu einer einfachen Muskelspindel tritt gewöhnlich eine Nervenfaser. Diese teilt sich in 3—4 Äste, jeder derselben verliert sein Myelin, verbreitert sich bandartig, und

sendet feine Verästelungen aus, die verschiedengestaltige Varicositäten tragen und mit rundlicher Anschwellung an der Muskelfaser endigen. Ausserdem finden sich an den Muskelfasern der Spindeln, wie bei den Reptilien, Enddolden, die von blassen Nervenfasern ausgehen. An den gewöhnlichen Muskelfasern der Vögel konnte Verf. solche Enddolden noch nicht mit genügender Sicherheit nachweisen. — Verf. ist der Überzeugung, dass die Muskelspindeln nicht Anlagen junger Muskeln sind, sondern specifische Organe vorstellen, die für eine Sinnesfunktion bestimmt sind. R. Hesse (Tübingen).

Pisces.

239 **Mac Bride,** The early development of *Amphioxus*. In: Quart. Journ. microsc. Sc. Vol. 40 Part I. 1897. p. 589—612. Pl. 43—45.

An dem von Sedgwick und Willey 1890—91 in Messina gesammelten Material untersuchte Verf. die Gastrulation, Mesoderm- und Cölombildung, sowie Entstehung der Atrialfalten. Er betont den Vorteil der Osmiumsäure-Konservierung gegenüber derjenigen mit Sublimat, Pikrinschwefelsäure etc., aber seine Figuren erwecken kein besonderes Zutrauen zu dieser Methode. Die Einbettung geschah mit Celloidin und danach mit Paraffin, und ergab vollständige Orientierung der Serien.

An der Blastula findet Mac Bride keine Verschiedenheit der Zellen in der Grösse vor Beginn der Einstülpung. (Stimmt keineswegs mit den Beobachtungen der anderen Untersucher; Ref.) An Sagittalschnitten findet der Verf. den vorderen Pol durch nahe Aneinanderlagerung der Keimblätter charakterisiert (cf. Samassa's gegenteilige Wahrnehmungen; Ref.). Die Lage des Urmundes nimmt Verf. als eine rein caudale an. Lwoff's Anschauungen tritt er in allen Punkten entgegen. Für den Verschluss des Blastoporus hält er das Auswachsen der ventralen Lippe für besonders wichtig. Die Konkrescenzfrage berührt er am Schluss der Arbeit ganz kurz in dem Sinne, dass eine Bildung des Nervensystems aus zwei Hälften absolut unvereinbar mit seinen Beobachtungen sei.

Bezüglich der Mesodermbildung vertritt Mac Bride einen ganz eigenartigen Standpunkt, welcher nach der Meinung des Ref. durch einseitig übertriebene und daher etwas gewagte Vergleichung mit *Balanoglossus* beherrscht wird. Immerhin müssen die wesentlichen Abweichungen von den bisher bestehenden Angaben zu neuer Prüfung der Thatsachen auffordern. Das erste Paar der eigentlichen Somiten hält Mac Bride für etwas ganz Besonderes. Er nennt sie „collar cavities" und vergleicht sie den Kragen-Cölombildungen des *Balanoglossus*. Die „vorderen Entodermdivertikel" Hatschek's fasst er

als eine einheitliche Bildung auf (dies stimmt mit Legros' neueren Untersuchungen), und lässt sie sekundär erst sich teilen. Er betont die bisher allgemein angenommene Beziehung der linken (nach Legros jedoch ectodermalen Höhle) zur Präoralgrube. Die direkte Vergleichung mit *Balanoglossus* wird durch die Bezeichnung der „head cavity" und Parallele mit der „Proboscis cavity" ausgedrückt.

Von den Cölomsäcken soll nur der letzte, caudal gelegene jedesmal überhaupt mit der Urdarmhöhle kommunizieren, die Bildung der Somiten soll eine immer wiederholte Obliteration der „coelomic grove" auf eine gewisse Strecke hin darstellen. Dies ist ganz neu und bedarf erneuter Untersuchung.

Sehr bemerkenswert sind ferner die Angaben über das Schicksal der „Collar cavities". Die linke Höhle soll das Hatschek'sche Nephridium liefern (welches von anderen, wie Legros, als Produkt der linken Kopfhöhle, resp. der Präoralgrube angesehen wird. Ref.), ferner soll sie die Matrix für die Tentakeln[1]) (d. h. wohl die Skelettachse derselben) sowie für die Muskulatur des ganzen Apparates darstellen. Die innere Öffnung des Hatschek'schen Nephridiums, welche Mac Bride beschreibt, ist jetzt durch Legros bestätigt worden.

Die Hals-Höhlen sollen sich mit der Ausbildung der Kiemen nach hinten erstrecken und die bisher als Lymphspalten bezeichneten Räume der Metapleuralfalten liefern.

Die erste Anlage der Atrialfalten findet Mac Bride ganz vorn als eine Epithelverdickung der rechten Seite.

In der phylogenetischen Schlussbetrachtung tritt Mac Bride sehr lebhaft für eine nahe Beziehung des *Balanoglossus* zu *Amphioxus* ein, besonders erblickt er in der *Tornaria*-Larve eine ancestrale Form, die für die Ableitung des Nervensystems bei *Amphioxus* wichtig zu werden verspricht. H. Klaatsch (Heidelberg).

240 **Samassa, P.,** Studien über den Einfluss des Dotters auf die Gastrulation und die Bildung der primären Keimblätter der Wirbelthiere. IV. *Amphioxus.* In: Arch. f. Entwmech. VII. Bd. 1 Hft. 1898. p. 1—33. Taf. I—II.

Samassa hat die in letzter Zeit von verschiedenen Seiten untersuchten Erscheinungen der Furchung und Gastrulation bei *Amphioxus* einer erneuten Prüfung unterzogen an Material, welches er in Neapel (Ende Mai, erste Hälfte des Juni) erhielt.

[1]) Auf seiner Fig. 21b bildet M. bei einer jungen *Amphioxus*-Larve ein „rudiment of tentacles" ab. Es handelt sich um den „präoralen Wimperknopf" (Ref.), dessen genetische Bedeutung M. also richtig erkannt hat, nur hält er fälschlich den tiefen Teil dieser rein epithelialen Bildung für die in diesem Stadium noch nicht vorhandene Anlage der Skelet-Achse der Tentakeln.

Besondere Sorgfalt verwendete er auf die Orientierung junger Stadien für die Schnitt-Serien[1]. Er benutzte eine Modifikation der Field-Martin'schen kombinierten Celloidin-Paraffin-Einbettungsmethode (Sättigung der Toluol-Alkohol-Äther-Mischung mit Paraffin und Celloidin). Für die Beobachtung in toto bediente er sich des Alkohol-Glycerin-Eisessig-Gemisches; der Ersatz des Wassers durch Alkohol in dem entsprechenden Wilson'schen Gemisch ergab merkwürdiger Weise keinen Unterschied in der Wirkung.

Bezüglich der Furchung kann Samassa im ganzen die Resultate E. B. Wilson's bestätigen, die bekanntlich von den Angaben Hatschek's nicht unwesentlich differierten. Besonders wichtig ist die Bestätigung des bilateralen Typus, welchen in der Mehrzahl der Fälle die Furchung vom 16-zelligen Stadium an zeigt. Die regelmäßige Kranz-Anordnung der Elemente im 32-zelligen Stadium hat Samassa ebenso wenig wie Wilson so typisch gefunden, als Hatschek sie hinstellt. Nach diesem Stadium ist die Teilung synchron, das Gleiche findet sich mit einigen Einschränkungen im 64-zelligen Stadium; dann aber lassen sich die von Wilson angegebenen Verdoppelungen der Zellenzahl nur als approximative Schätzungen verwerten.

Deutliche bilaterale Symmetrie findet sich öfter auch an der Blastula, wobei jedoch „die grössten vegetativen Zellen nicht genau central liegen, sondern etwas nach einer Seite hin verschoben sind".

Sehr wichtig sind Samassa's Beobachtungen über den Einstülpungsprozess, da er zum ersten male genaue wirkliche Medianschnitte der Gastrulae liefern konnte. Er findet an der Gastrula eine zwar variable, aber immer unverkennbare bilaterale Symmetrie ausgeprägt. Die Längsachse der Gastrula entspricht der Verbindungslinie von animalem und vegetativem Pol der Blastula. Die Seite mit den grösseren und höheren Zellen entspricht der ventralen, die mit der kleineren der dorsalen Seite. Die Kuppe der eingestülpten Zellen liegt meist excentrisch, der dorsalen Seite genähert. Hier erhält sich am längsten ein Rest der Furchungshöhle.

Die Meinungsdifferenz über die verschiedene Aktivität der Blätter beim Invaginationsprozess (Ectoderm Lwoff, Entoderm Sobotta) löst Samassa dahin, dass die meist synchrone Teilung von Zellgruppen zu Irrtümern verleiten kann und dass bei vergleichender Betrachtung verschiedener Entwickelungsserien zuerst das Ectoderm, nach der Einstülpung das Entoderm zahlreichere Mitosen aufweist. Die Scheidung der Blätter nimmt Samassa mit der Vollendung der Einstülpung und dem Schwund des Blastocoels an. Lwoff's Annahme einer späteren Verlagerung ectodermaler Elemente im Innern, sowie

[1]) Dieselbe gelang von früheren Autoren nur Mac Bride (vgl. Nr. 239), dessen Arbeit jedoch Samassa unbekannt blieb. Ref.

überhaupt einer frühzeitigen Unterscheidung der Blätter tritt Samassa scharf entgegen.

Die bilaterale Symmetrie der frühen Stadien fasst Samassa ebenso wie bei Ascidien als eine cänogenetische Erscheinung auf, „die in immer frühere Stadien zurückverlegt wurde". Bei *Clavelina* und *Ciona* ist sie mehr befestigt, als bei den mit grosser Variationsbreite versehenen Wirbeltieren.

Bezüglich des Urmund-Verschlusses und der Lage des Urmundes schliesst sich Samassa der Auffassung an, welche in Übereinstimmung mit Kowalevsky's Angaben von Klaatsch und zum Teil auch von Lwoff und Sobotta gegen Hatschek verteidigt wurde. Die rein caudale Lage des Blastoporus bei *Amphioxus* dürfte damit wohl entgültig bewiesen sein (im Unterschied von der dorsalen, welche Hatschek angenommen hatte). Ein neues Argument für die Bestimmung der Längsachse glaubt Samassa in der dem Blastoporus stets gegenüber befindlichen Lage des Richtungskörperchens zu finden[1]. Die Form des Urmundes ist nach Samassa von Klaatsch und Sobotta nicht in der typischen Form wiedergegeben worden. Er soll in der Regel einen zur Längsachse der Gastrula senkrecht gestellten länglichen Schlitz darstellen, wodurch die gegen die Konkrescenztheorie O. Hertwig's besonders von Klaatsch betonten Argumente eine wichtige Verstärkung erfahren.

Die Vergleichung der *Amphioxus*-Gastrula mit der der Ascidien, welche Klaatsch versucht hatte und wobei er zu ähnlichen Resultaten wie Castle bezüglich der ectodermalen Herkunft der Myoblasten gelangt war, hält Samassa nicht für berechtigt[2]. Die Annahme Samassa's, dass die Längsachse der Amphioxuslarve der Dorsoventralachse der Ascidienlarve entsprechen soll, hat bei der sonstigen Übereinstimmung des jugendlichen Tunikatenorganismus mit dem der Acranier etwas Auffallendes und regt jedenfalls zu weiteren Untersuchungen an.

Zum Schluss behandelt Samassa die Bildung des Nervensystems, des Mesoderms und des neurenterischen Kanals. Besonders wichtig erscheint das Resultat, dass die Überwachsung der Medullarplatte von den Seiten aus bei *Amphioxus* prinzipiell denselben Vorgang darstellt, wie bei den höheren Chordaten: nur findet derselbe sehr früh

[1]) Das Thatsächliche bez. der Lage des Richtungskörperchens ist dem Ref. aus eigener Beobachtung bekannt; er hat es aber in seiner Mitteilung nicht erwähnt, da er kein solches Gewicht wie Samassa auf diesen Befund legte.

[2]) Über diese Punkte, namentlich die Frage des Einströmens der Zellen am Blastoporus werden von anderer Seite zu erwartende Untersuchungen demnächst Auskunft geben.

statt. Der Prozess beginnt in der Mitte und schreitet nach vorn und hinten fort. Es soll jedoch anfangs gar kein Spaltraum zwischen Medullarplatte und überwachsendem Epithel vorhanden sein, eine Beobachtung, bezüglich deren Samassa vorläufig ganz allein steht. Er hält somit die Bildung eines Centralkanals für eine sekundäre Sache. Den Canalis neurentericus leugnet er überhaupt gänzlich. Der Centralkanal soll das Ende des (hier an Befunde der Ascidienlarve erinnernden) Nervenstranges nicht erreichen und der angebliche neurenterische Kanal soll ein mit der Schwanzflossenbildung in Beziehung stehender zellenerfüllter Raum sein.

In der Mesodermbildung bestätigt Samassa zwar die Angabe Lwoff's, dass das Lumen der Coelomsäcke schwindet, nicht aber die Schlüsse, welche dieser Autor daraus zog. Der Coelomspalt soll „virtuell" fortbestehen. Die Faltungsprozesse im Entoderm hält Samassa für „aktiv und primär". Die Nichtexistenz der Polzellen bestätigt er und zieht daraus den Schluss, dass die Mesodermbildung bei *Amphioxus* gar keine Beziehung zum Urmund habe.

H. Klaatsch (Heidelberg).

241 **Klaatsch, H.,** Ueber den Bau und die Entwicklung des Tentakelapparates des *Amphioxus*. In: Verhandl. Anatom. Gesellsch. Kiel. 1898. (Anat. Anz. Ergänzungsheft z. XIV. Bd.) p. 184—195.

In dem vorläufigen Bericht über seine Untersuchungen schildert Verf. zunächst den erwachsenen Zustand des von ihm als „Lophophor" bezeichneten Mundapparates des *Amphioxus*. Der interessanteste Bestandteil der Tentakeln ist das Achsengewebe, dessen auffällige Ähnlichkeit mit der Chorda geprüft wird. Klaatsch bezeichnet das Gewebe dieses Achsenskelets als *Amphioxus*-Knorpel und nennt die festere Aussenschicht desselben „primitives Perichondrium".

Dieses Gewebe und dasjenige der Chorda haben sich von einem gemeinsamen Ausgangspunkte entwickelt. Bei der Chorda „überwog die Ausbildung elastischer Substanz, welche die Chordaplatten hervorgehen liess". Der Tentakelknorpel zeigt nichts derartiges; die Septen seiner Elemente sind gegen Kalilauge nicht widerstandsfähig.

Bezüglich Epithel und Muskulatur der Tentakeln werden die Angaben der früheren Autoren bestätigt.

Die entwickelungsgeschichtliche Darstellung der Präoralregion hat seither durch die ausführliche Darstellung von Legros (vgl. No. 242) wichtige Ergänzungen erfahren. In Hauptpunkten, wie in der Darstellung des selbständigen Auftretens der linken Präoralfalte besteht Übereinstimmung. Kleinere Abweichungen betreffen u. a.

die Auffassung des sog. „Velarmuskels“ (im Bereich des linken ersten Somiten), welches Klaatsch als einen von der Chorda zur Tentakelanlage ziehenden Bandapparat deutet (Lig. chordo-praeorale).

Das wichtigste ist, dass schon bei der Larve mit 1 Kiemenspalte die Anlage des Tentakelapparates sich kund giebt in Form des von Klaatsch sog. „Präoralknopfes“, eines zwischen Präoralgrube und Larvenmund gelegenen mächtigen Wimperapparates (seither auch von Legros und Mc Bride beschrieben), dem eine bedeutende nutritorisch-sensitive Rolle zufällt, und welchem Klaatsch auch eine phylogenetische Bedeutung mit Rücksicht auf *Trochosphaera*-ähnliche Vorfahrenzustände des *Amphioxus* beimisst. Im Verlaufe der Metamorphose treten an Stelle des Präoralknopfes mehrere kleine Höcker auf, die Anlagen der einzelnen Tentakeln.

Die Frage nach der Herkunft des Tentakelskelets konnte nicht endgültig entschieden werden. Die völlige frühzeitige Sonderung des betr. Knorpelgewebes von der Umgebung drängt zur Annahme einer besonderen Quelle, welche Klaatsch in der rätselhaften, als solche verschwindenden „kolbenförmigen Drüse“ vermutet, aber ein sicherer Beweis liess sich nicht führen. In der Asymmetrie der *Amphioxus*-Larve vermutet Klaatsch eine alte, in der Vorgeschichte begründete Erscheinung. H. Klaatsch (Heidelberg).

242 **Legros, R.,** Développement de la cavité buccale de *l'Amphioxus lanceolatus*. Contribution à l'étude de la morphologie de la tête. In: Arch. d'Anat. microsc. T. I. No. 4. 1897 p. 497–536. Pl. XXI—XXIII.; T. II. No. 1. 1898. p. 1—88. Pl. I.—II.

In dieser ebenso durch ihren Fleiss, wie durch die erlangten Resultate beachtenswerten Arbeit hat sich der Verf. an die überaus schwierigen Probleme herangewagt, welche die Mundregion des *Amphioxus* sowohl in ontogenischer, als auch in phylogenetischer Hinsicht aufgiebt. Er hat zum erstenmale eine speciellere Vergleichung der Nasen- und Mundregion der Cyclostomen und höheren Chordaten mit den Organen der Präoral-Region des *Amphioxus* versucht. Dieser Versuch nötigt den Verf. zu einer erneuten Untersuchung der Entwickelung des vorderen Körperendes des *Amphioxus* und zu einer Prüfung der hierüber besonders von Hatschek, van Wijhe, Ray Lankester und Willey gewonnenen Resultate.

Die grosse Kluft zwischen diesen und den besonders von Scott, Dohrn, Shipley und Kupffer an Cyclostomen gewonnenen Erfahrungen sind in der Einleitung kritisch beleuchtet.

Der erste Teil behandelt den Ursprung und die früheren Entwickelungsstadien der larvalen Mundorgane des *Amphioxus*.

Das I. Kapitel bringt eine sehr genaue historische Zusammenstellung aller thatsächlichen Angaben, welche über die Entwickelung des Larvenmundes, der sogenannten vorderen Entodermdivertikel, der Kölliker'schen Riechgrube, der Präoralgrube, der Hatschek'schen Sinnesgrube, des sog. Hatschek'schen Nephridiums, der kolbenförmigen Drüse und der I. Kiemenspalte gemacht worden sind.

Der wichtigste Punkt ist die Entstehung der Präoralgrube, welche nach Hatschek entodermalen Ursprungs sein soll, dem linken vorderen Entodermdivertikel entsprechend, eine Auffassung, welche bisher als völlig gesichert galt, und jede Vergleichung mit höheren Zuständen ausschloss. Legros führt sämtliche Interpretationen auf, welche die Larven-Organe in Vergleichung mit Cyclostomen etc. sowie mit Tunicaten erfahren haben. Die vorderen Entodermdivertikel wurden u. a. mit Kiemenspalten, mit dem Tunicatenmunde, mit dem Hydrocoel von *Balanoglossus*, der Larvenmund mit dem Spritzloch der Selachier, die kolbenförmige Drüse mit dem Darmkanal, die I. Kiemenspalte mit dem Anus der Ascidienlarven verglichen. Besonders bemerkenswert ist, dass das Homologon der Riechgrube der höheren Chordaten in der Kölliker'schen Riechgrube des *Amphioxus* gesucht wurde, letztere aber auch mit der Hypophyse (Hatschek, Willey etc.) in Beziehung gebracht wurde.

Das II. Kapitel enthält die eigenen Beobachtungen des Verf.'s über die Bildung der Präoralgrube u. s. w.

Das Wichtigste ist das gänzlich von Hatschek abweichende Resultat bezüglich der sog. vorderen Entodermdivertikel. Legros erkennt dieselben nur als eine einheitliche unpaare Bildung an, welche, sich vom Darme abschnürend, die Rostralhöhle der *Amphioxus*-Larve liefert. Diese Höhle galt bisher als das Derivat des rechten Entodermdivertikels. Bezüglich des angeblichen linken Divertikels, welches nach aussen durchbrechend die Präoralgrube liefern sollte, ist Legros zu dem interessanten Resultate gelangt, dass ein solches Divertikel nicht existiert, dass vielmehr die gesamte Präoralgrube rein ectodermaler Herkunft ist. Auf der linken Seite ca 0,4 mm langer *Amphioxus*-Larven entsteht vorne eine längliche Ectodermverdickung, „plaque ectodermique", welche sich in eine vordere, mittlere und hintere Partie gliedert. Die vordere liefert die Praeoralgrube, die hintere entspricht der Stelle des Durchbruchs des Larvenmundes, und die mittlere liefert ein aus hohen cilientragenden Zellen bestehendes Sinnesorgan. [Es handelt sich um den vom Ref. unabhängig von Legros beschriebenen präoralen Wimperknopf: vgl. No. 241].

Die Präoralgrube vertieft sich rechts zur Hatschek'schen Sinnesgrube, links entwickelt sich von dem blinden Ende der Präoralgrube aus das Hatschek'sche Nephridium, als ein somit ectodermaler Kanal, welcher sich sekundär in den Pharynx hinter dem Larvenmunde (resp. dem Velum) öffnet, seine äussere Öffnung verlierend.

Bezüglich der kolbenförmigen Drüse bestreitet Legros die von Willey behauptete äussere Öffnung; über das weitere Schicksal des rätselhaften Organs äussert er sich nicht.

Die Rostralhöhle wird reduziert, die ersten Somiten entsenden Cölomausbuchtungen nach vorne. Die linke derartige, sich abschnürende Bildung liefert den merkwürdigen „Velar-Muskel" (vom Ref. als Lig. chordo-praeorale bezeichnet). Der Larvenmund entsteht als Durchbrechung der hinteren Partie der „plaque ectodermique" und wächst nach hinten zu aus.

Der II. Teil behandelt die überaus komplizierten Vorgänge, welche die definitive Mundöffnung des *Amphioxus* hervorgehen lassen. Ein nicht mit dem Objekt vertrauter Leser dürfte aus der Legros'schen Schilderung schwerlich klug werden, besonders bei dem gänzlichen Mangel an Oberflächenbildern. Wir müssen uns hier auf das Wichtigste beschränken. Von Willey's Darstellung, der einzigen, welche bisher die schon von Hatschek erkannte Umwandlung des Larvenmundes in das Velum behandelte, weicht Legros in einigen Punkten ab.

Eine Rotation des Larvenmundes um eine vertikale Achse und um 90°, durch welche Willey die Lageveränderung des Velums erklärt hatte, schliesst Legros völlig aus und zieht zur Erklärung der Reduktion der larvalen Mundöffnung eine vom hinteren Ende nach vorn fortschreitende Verschmelzung der oberen und unteren Lippen derselben heran, eine ganz neue Annahme, welche er zahlenmäßig durch eine tabellarische Zusammenstellung der betreffenden Maße zu erweisen sucht. Danach nimmt die Ausdehnung des Mundes zu, bis die Larven etwa 3 mm Länge erreicht haben, um dann sehr schnell sich zu verkleinern.

Die auch für andere Zwecke benutzte Messmethode des Verf.'s mit Benutzung der Schnittdicken (Tabelle am Schluss der Arbeit!) scheint dem Ref. nicht ganz einwandsfrei zu sein mit Rücksicht auf die grosse Variabilität der einzelnen Larven, sowie auf die Möglichkeit verschiedener Kontraktionszustände und der verschiedenen Konservierungen. Bezüglich des Nahtverschlusses am hinteren Teil des Larvenmundes wäre eine genauere Darstellung erwünscht.

Die Falten, welche die definitive Mundhöhle begrenzen, nennt

Legros rechte und linke Lippe (rechte und linke Präoralfalte des Ref.). Die fundamentale Verschiedenheit beider und die grosse Bedeutung der linken „Lippe", welche wie ein Vorhang vom vorderen Ende der Präoralgrube bis zum hinteren Ende des Larvenmundes sich erstreckt und über die drei Partien der „Plaque ectodermique" herüberwächst, hat Legros richtig erkannt. Hierin, sowie in der Ausbildung der rechtsseitigen Begrenzung der „gouttière buccale" auf Kosten der Präoralgrube und der „partie intermédiaire" der „plaque ectodermique" stimmen die Angaben des Verf.'s mit denen des Ref. in wesentlichen Punkten überein. Weniger gilt dies von der rechten „Lippe", die Legros als eine selbständige Integumentfalte auffasst. Das erste Auftreten der Tentakeln an dieser Stelle hat Verf. richtig beschrieben; die Skeletachse dieser Gebilde leitet er, wie scheint, von der Splanchnopleura ab, welche an diesem Teile die Reste der kolbenförmigen Drüse umhüllen soll. Etwas schwierig zu verstehen sind die Ausführungen des Verf.'s über das Schicksal des „medianen" Teils des Velums, welches durch ein „redressement" aus einer „cloison antéro-postérieure" in eine vertikale und transversale Scheidewand umgewandelt werden soll. Der ursprünglich obere, an das Ende der linken definitiven Lippe befestigte Teil des Larvenmundes wird zur linken, der ursprünglich untere Teil zur rechten Partie des fertigen Velums.

Der III., theoretisch bedeutsamste Teil der Arbeit enthält die „considérations generales", in welchen der Verf. die Vergleichung des *Amphioxus*-Befundes auf Grund der ectodermalen Natur der Präoralgrube mit den Zuständen der höheren Formen, speciell der Cyclostomen, versucht, wobei er in schematischen Figuren die Angaben Kupffer's, und besonders Dohrn's verwertet.

Die Rostralhöhle des *Amphioxus* vergleicht er der präoralen Entodermtasche der Embryonen von *Petromyzon* und *Acipenser*. Bei letzteren wird dieser Raum in zwei paarige Höhlen gegliedert, während er bei *Amphioxus* einheitlich bleibt.

Die „plaque ectodermique" des *Amphioxus* findet in ihrer Gesamtheit ein Homologon bei den höheren Formen in jener unpaaren Ectodermverdickung, aus welcher sowohl Geruchsgrube, als Hypophyse, als auch das Stomodaeum hervorgehen. Bei *Petromyzon* und *Acipenser* sondert sich der vordere Teil als „fosse olfactivohypophysaire" vom Stomodaeum durch mächtige Entfaltung der Oberlippe (Stelle der Haftscheibe bei *Acipenser*). Bei anderen Cranioten besteht ein anderer Typus, insofern die Hypophysenanlage als Rathke'sche Tasche sich dem Stomodaeum anschliesst.

Der erste Typus gestattet die Vergleichung mit *Amphioxus*.

Die „fosse olfactivohypophysaire“ entspricht der Präoralgrube.

Die aus der Präoralgrube hervorgehende Hatschek'sche Sinnesgrube ist nach Legros das Homologon der Riechgrube der Cranioten, während die Hypophyse sich in dem Hatschek'schen Nephridium wiederfindet. Der ursprüngliche Zusammenhang dieses Organes mit der Sinnesgrube entspricht dem Zustande des *Petromyzon*, während die Abschnürung und sekundäre Öffnung in den Pharynx auf die Befunde bei den höheren Cranioten hinweist.

Damit fällt nach Legros die Vergleichung der Kölliker'schen Riechgrube des *Amphioxus* mit der Riechgrube resp. Hypophyse der Cranioten; das Kölliker'sche Organ entspricht dem Neuroporus (der Stelle der unpaaren Riechplatte).

Die von Huxley nur vergleichend anatomisch vermutete Homologie des Velums bei *Amphioxus* und *Ammocoetes* vermag Verf. nun auch ontogenetisch zu stützen.

Der Asymmetrie der in Rede stehenden Organe bei *Amphioxus* legt Verf. keine grössere Bedeutung bei. Er hält sie für sekundär, ebenso wie er die von van Wijhe entdeckte vollständig linksseitige Nervenversorgung des Larvenmundes als eine dem *Amphioxus* speciell zukommende, rein sekundäre Erwerbung beurteilt. Eine Erklärung der Asymmetrie des *Amphioxus*, welche Verf. selbst am Anfang seiner Arbeit als die alles dominierende Thatsache der Entwickelung dieser Form hinstellt, wird in keiner Weise versucht.

H. Klaatsch (Heidelberg).

243 **Mayer, Paul,** Ueber den Spiraldarm der Selachier. In: Mitt. zool. Stat. Neapel. Bd. 12. Heft 4. 1897. p. 749—754. Taf. 33.

244 **Kantorowicz, R.,** Ueber Bau und Entwickelung des Spiral-Darms der Selachier. In: Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 70. Heft 5 u. 6. 1897. p. 337—364. Taf. 4.

Parker hat seiner Zeit (Trans. Z. Soc. London Vol. XI) vier Hauptformen im Bau des Spiraldarms der Selachier unterschieden und diese Einteilung auf die Breite der Falte und den Verlauf von deren freiem Rande gestützt. Sein Typus A, welcher die einfachste Form darstellt, ist dadurch ausgezeichnet, dass der freie Rand der sogenannten Spiralfalte in allen Umgängen, den ersten ausgenommen, in derselben Höhe sich findet, wie der angewachsene Rand. Die Breite der Falte ist kleiner als die Hälfte des Durchmessers des Spiraldarms. Dieser Typus ist mehr oder weniger hypothetisch. Im Typus B ist das Verhältnis des freien zum angewachsenen Rande

unverändert, die Breite aber ist gleich dem halben Durchmesser des Spiraldarmes, die verdickten freien Ränder bilden eine Columella. Bei Typus C ist die erste Windung nach vorwärts, alle übrigen nach rückwärts gewendet. Die Breite ist grösser als der halbe Durchmesser. Endlich zeigen sich bei Typus D alle Windungen nach vorwärts gewendet. Die Breite ist ebenfalls grösser als der halbe Darmdurchmesser. Da Rückert (Arch. f. Entwicklgsmech. Bd. 4. 1896) dieser Verschiedenartigkeit, die sich als individuelle Schwankung bei gleichen Species darstellte, grosse Bedeutung beimaß, so sah sich P. Mayer veranlasst, die folgende mechanische Erklärung dafür zu geben.

Der Spiraldarm von *Raja* kann als ein runder Turm betrachtet werden, in welchem ein Spiralgang verläuft. Die Basis des Turmes liegt hinten, nicht weit vom After. Dieser Spiralgang hat keine Achse, d. h. keinen Mittelpfeiler, ist also nur an der Turmwand befestigt. Die untersten Windungen sind schmal, vom dritten Umgange ab wird der Spiralgang breiter. Im Anfange reicht er bis zur Mittellinie und bildet so einen falschen Mittelpfeiler; die Breite nimmt zu und darum müssen sich die Windungen, um Platz zu finden, nach oben wölben. Auf einem Längsschnitte zeigt dieser Spiraldarm eine Reihe Düten oder hohler Kegel, die ihre Spitze nach oben (d. h. vorn) kehren, in einander stecken und mit ihrer Basis an der Darmwand befestigt sind. Das ist Parker's Typus D.

Bei Typus C ist nur die oberste Windung nach oben, die anderen nach unten (im Tier vorn und hinten) gekehrt infolge einer extrem steilen und eigentümlich gedrehten Windung der Treppe (des Spiralganges). Da B nur von einem getrockneten, geschrumpften Darm herrührt, A überhaupt mehr oder weniger hypothetisch ist, so hält P. Mayer die ganze Parker'sche Einteilung für verfehlt. Die Erklärung für die von Parker geschilderten Variationen ist eine einfache.

Ist der Darm in normalem Zustande, d. h. enthält er nur wenig Nahrung und lässt diese bei der Konservierung sich leicht herausspülen, dann sind am gehärteten Präparate alle Windungen nach vorn gekehrt. Ist er dagegen etwas durch Nahrung gebläht, so streckt er sich gegen sein Ende hin in die Länge und die hintersten Windungen bilden keinen Mittelpfeiler mehr. So im Typus D. Ist er voll Nahrung, spült man ihn zur Conservierung aus und muss dabei die Flüssigkeit um die Nahrungsballen herumgehen, dann werden die hinter der Nahrung gelegenen Windungen nach hinten gewendet (Typus C). An einem seit langer Zeit konservierten Spiraldarm, dessen Windungen alle nach vorn zeigten, konnte P. Mayer durch

Einführung eines Glasstabes die völlige Umkehrung der hintersten Windungen herbeiführen.

Bei *Scyllium* mit seinem schmalen Darm sind die Spitzen der Windungskegel alle nach vorn gekehrt. Injiziert man zur Konservierung diesen Darm vom After aus, so bleibt das Verhältnis natürlich unverändert. Beim Injizieren von vorn dagegen stülpen sich die hintersten Windungen nach hinten um. Bei *Mustelus* ist die Richtung der Windungen die gleiche und nur bei *Torpedo* ist die Situation eine andere, da hier nur quere Falten ohne Andeutung von Kegelbildung vorkommen.

Die Unterscheidung, die Parker vorgenommen hat, ist daher eine irrige, seine Typen beziehen sich nur auf künstlich veränderte Därme.

Kantorowicz (2) behandelt zunächst das makroskopisch Wahrnehmbare des Baus. Der Spiraldarm fällt schon bei äusserer Betrachtung durch die an seiner Oberfläche erkennbaren Spirallinien auf; letztere sind die Ansatzlinien der Spiralfalte. Die Zahl der Umdrehungen fand Verf. bei *Raja clavata* $5^1/_2$, (P. Mayer zeichnet einen Spiraldarm von *Raja* spec. mit 8 und *Raja clavata* mit 9 Windungen [Ref.]), bei einem Embryo von *Mustelus laevis* $13^1/_2$ (P. Mayer zeichnet bei einem Embryo von *Mustelus vulgaris* 8), bei *Acanthias vulgaris* 15 Windungen. Verf. fügt hieran einige Bemerkungen über die Lage des Pancreas. Bei *Acanthias vulgaris* besteht dieses Organ aus zwei Teilen, einem Körper und einem von diesem im spitzen Winkel abgehenden Schenkel. Der Körper wird dorsal und ventral von zwei Bauchfellduplikaturen bedeckt und liegt neben dem Magen. Oral von der Mitte geht der nur halb so breite Schenkel ab, der, unter dem Zwischendarm sich hindurchziehend, sich um das vordere Ende des Spiraldarmes wendet. Bei *Galeus canis* gleicht das Pancreas einem lateinischen H. Der Körper des Organs läuft unten (soll heissen: hinten, Ref.) schmal zu. Von hier geht im rechten Winkel ein schmaler, kurzer Schenkel ab zu einem zweiten Lappen von fast dreieckiger Gestalt. Der ersterwähnte Körper liegt dem Magen, der Lappen dem Spiraldarm an.

Bezüglich der Entwickelung des Spiraldarmes giebt Verf. zunächst ebenfalls nur das makroskopisch Wahrnehmbare. Das Material stammte von *Mustelus laevis*. Verf. will nachweisen, „dass die Spiralfalte durch Eindringen von Epithelzellen in das Mesenchym entsteht und dass die bisherige Ansicht, nach der die Spiralklappe einfach als das Resultat einer Erhebung der Darmwand gilt, als unberechtigt abzuweisen ist“.

Um die Rückert'sche Auffassung von der mechanischen Ursache

der Entstehung des Spiraldarmes zu widerlegen, geht Verf. folgendermaßen vor. Man soll sich zunächst eine gerade, durch den Darm verlaufende Falte vorstellen; in diesem Falle ist das Darmlumen noch völlig rund. Dann tritt eine Verschiebung der Lagerung der Darmepithelien ein, weil sich die Epithelschicht in die umgebende Darmwand einbuchtet. (Verf. bezieht sich dabei auf seine an Embryoschnitten gewonnenen Bilder.) Zwischen diesen Einbuchtungen wölbt sich die Epithelschicht gegen das Lumen vor, weil dieses keinen Widerstand leistet. Die Einbuchtungen dringen immer tiefer in die Mesenchymschicht, welche dem Epithel folgt, und so entsteht die einfachste Falte. Seitendruck einerseits und Wachstum an der Spitze andererseits führen zu einem beständigen Höherwerden der Falte. Letztere rollt sich an ihrem freien Rande ein und so entsteht der gerollte Spiraldarm. Der gedrehte Spiraldarm bildet sich dadurch, dass sich Epithel und Mesenchym an einer Seite stärker einbuchten als an der anderen. Dadurch wird der Druck verschieden und vermehrt und dem müssen die Teile folgen. Die Spiralfalte bildet sich vom hinteren Ende aus „und daraus resultiert, dass der Weg, der den beiden Druckrichtungen folgt, eine Spirale sein muss". Der gerollte Spiraldarm wird durch eine breite, der gedrehte durch eine minder breite Schleimhautfalte hervorgebracht. Auf diese Weise seien auch alle Parker'schen Typen erklärbar. Der freie Rand der Klappe beherbergt 2 Gefässe und ist verdickt. Auch das Mesenchym macht eine Drehung mit, wie daraus hervorgeht, dass die Ausführungsgänge der Verdauungsdrüsen spiralförmig sind. Es ist das die Rückert'sche Achsendrehung. Die mechanische Entstehung des Spiraldarmes denkt sich Verf. so, dass sich Epithel und Mesenchym einbuchten und letzteres, durch den Seitendruck zu stärkerem Wachstum gereizt, aktiv das Epithel vorwölbt.

Verf. geht nunmehr zur Schilderung des mikroskopisch erkennbaren Baues über. Als Material stand ihm *Mustelus vulgaris* zur Verfügung.

Die Darmwand besteht aus den bekannten drei Schichten. Die Serosa ist sehr zart; ihre Zellen, die sehr dicht liegen, sind durch gegenseitigen Druck sechseckig geworden. Die Muscularis besteht aus drei Lagen. Zu äusserst finden sich längsverlaufende Muskelfaserbündel, stark mit elastischen Fasern untermischt. Die mittlere Schicht bilden cirkulär verlaufende Faserbündel mit nur wenig elastischen Elementen. Die innerste Schicht besteht wieder aus Längsfasern mit zahlreichen elastischen Elementen. Die drei Muskelschichten sind gleich dick.

Eine Submucosa ist nicht deutlich ausgeprägt. An der Mucosa

sind drei Schichten zu erkennen. Eine Muskelhaut ist vorhanden, die aus einer äusseren cirkulär und aus einer inneren longitudinal verlaufenden Lage besteht. Die eigentliche Mucosa (Stratum proprium nennt sie Verf.) wird von adenoidem Bindegewebe gebildet; sie ist sehr dünn. Die Zotten werden von der dritten Schicht, dem Epithel, gebildet; sie verbinden sich untereinander in verschiedener Weise oder bleiben isoliert. Die Epithelzellen haben sehr hohe, schmal cylindrische Gestalt, der Kern liegt in jeder Zelle basal. Der Saum derselben ist stellenweise deutlich gestrichelt, an einigen wenigen Stellen sind Wimperhaare vorhanden. Die eigentliche Falte hat einen einfacheren Bau. In der Mitte liegt eine Schicht längsverlaufender Muskelfasern, in der viel Bindegewebe mit elastischen Fasern vorhanden ist. An den Seiten dieser Schicht sind schmale Züge von cirkulär verlaufenden Fasern vorhanden. Die Mucosa ist ausserordentlich dünn. Die Zotten gleichen vollkommen denen der Darmwand. Drüsen, Becherzellen und Nerven im Darm nachzuweisen war Verf. unmöglich. (Ref. möchte hierzu bemerken, dass er Präparate vom Spiraldarm von *Scyllium catulus* besitzt, in welchen massenhaft Becherzellen zu sehen sind, die namentlich nach Anwendung des auch vom Verf. benutzten Bismarckbraun infolge ihrer intensiven Färbung schon bei schwacher Vergrösserung deutlich erkennbar sind.)

B. Rawitz (Berlin).

245 **Retzius, G.,** Zur Kenntniss der Lorenzinischen Ampullen der Selachier. In: Biol. Untersuch. (Retzius). N. F. Bd. 8. 1898. p. 75—82. Taf. 18.

Die Untersuchung bezieht sich auf die gruppenweise am Kopfe der Selachier verteilten eigenartigen Organe, die als Gallertröhren oder Lorenzinische Ampullen bekannt sind. Die grobe Anordnung und Gestalt derselben wechseln bei den verschiedenen Selachiern in recht typischer Weise; dagegen fand Verf. bei *Acanthias*, *Galeus* und *Raja* den feineren Bau prinzipiell gleich. Die cylindrischen Röhren, die zu den Ampullen führen, sind mit einschichtigem Plattenepithel bekleidet; die Ampullen selbst mit ihren Seitentaschen haben ein höheres, ebenfalls einschichtiges Epithel, das aus zwei Arten von Zellen besteht: dickbauchige flaschenförmige Zellen, deren distales verjüngtes Ende als ein schmaler Hals sich bis an das Lumen der Ampulle erstreckt und in seinem äussersten Ende sich mit Methylenblau tief dunkel färbt, alternieren mit schmalbauchigen Zwischenzellen, die distal erweitert sind und so die Räume zwischen den Flaschenzellen ausfüllen. — Der gelatinöse Schleiminhalt, welcher Röhren und Ampullen völlig ausfüllt, wird von den platten Zellen der Röhre abgesondert: jede dieser

Zellen trägt einen Schleimpfeiler, dessen Querstreifung auf eine schichtenweise Absonderung von seiten der Zelle schliessen lässt: die Pfeiler laufen zusammen und verschmelzen. — Die Innervation der Ampullen wurde mittels der Methylenblaufärbung untersucht. Ein Bündel markhaltiger Nervenfasern zieht bis unter die Mitte der Ampulle, die Fasern verlieren hier die Markscheide und zeigen dann eine kerntragende spindelförmige Verdickung, die offenbar der noch vorhandenen Schwann'schen Scheide angehört; darauf teilen sie sich wiederholt dichotomisch und treten an die Aussenseite der Ampullen, die sie mit sehr dichtem feinen Geflechte umspinnen. Ein direkter Zusammenhang der Nervenfasern mit den Epithelzellen, wie in der Riechschleimhaut, findet nicht statt; doch legen sich die Fasern den Zellen dicht an und endigen an ihnen mit Endknöpfchen und Endscheiben. Die Flaschenzellen können ihrer Form und Anordnung nach sehr wohl als sekundäre Sinneszellen aufgefasst werden. — Das Rätsel der Lorenzinischen Ampulle ist damit freilich nicht gelöst, vor allem nicht die Entscheidung gebracht, ob ein sekretorisches oder ein sensorisches Organ vorliegt: Die Nervenendigung könnte sowohl eine sensorische wie eine sekretorische sein; gegen die nur sekretorische Funktion der Ampulle spricht die gelatinöse Natur des Secrets und die Beschaffenheit der Flaschenzellen. Verf. meint, dass man es hier mit einer Art von nervösen Organen zu thun hat, die den Selachiern gewissermaßen eigentümlich und deshalb sehr schwer zu deuten sind. R. Hesse (Tübingen).

246 **Haus, George A.,** Beiträge zur Anatomie und Histologie des Darmkanales bei *Anarrhichas lupus.* In: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. 14. 1897. p. 42—52. Taf. V.

Man kann bei dem vom Verf. untersuchten Fisch Oesophagus, Magen und Darm unterscheiden. Am Darm sind Mittel- und Enddarm nicht zu trennen, da beide Abschnitte in einander übergehen, ohne irgend welche Unterschiede zu zeigen.

Der kurze Oesophagus besitzt dieselbe Weite wie der Magen; seine Schleimhaut sieht makroskopisch ganz wie die des Magens aus, sie besitzt Längsfalten. Das Mundepithel setzt sich auf den ganzen Oesophagus fort und reicht bis zum Beginne des Magens, sodass hierdurch ein Unterschied vom Oesophagus der übrigen bisher untersuchten Teleosteer konstatiert ist. Das Epithel ist ein mehrschichtiges Plattenepithel oder vielleicht ist es richtiger als eine Art Übergangsepithel aufzufassen. Im Epithel sind zahlreiche Schleimzellen vorhanden und ausserdem trifft man darin zahlreiche Leukocyten und Erythrocyten. Eine Muscularis mucosae fehlt. Die Basalmembran.

auf der das Epithel aufsitzt, ist fibrillär. In der Submucosa kommen zahlreiche, zerstreut liegende Bündel von quergestreiften Muskeln vor, die in die Falten hinaufreichen, in deren Längsachse sie verlaufen. Die Muscularis zeigt eine umgekehrte Anordnung wie bei anderen Vertebraten, indem hier die innere longitudinal, die äussere cirkulär verläuft. Auch diese Muskulatur ist quergestreift.

Der Magen wird vom Darme durch eine einem Pylorus entsprechende eingeschnürte Partie getrennt. Das Epithel ist ein Cylinderepithel, das in einfacher Schicht liegt. Eine Basalmembran ist nicht zu erkennen. Der dem Lumen zugekehrte Teil der Zellen zeigt schleimige Metamorphose. Eine Muscularis mucosae ist auch hier nicht zu unterscheiden. Die Muscularis des Magens besteht aus glatten Muskeln und hat wieder die gewöhnliche Anordnung, innere cirkuläre und äussere longitudinale Schicht. Die Magendrüsen, die sich von der Cardia bis zum Pylorus finden, sind acinöse Drüsen und gleichen den Brunner'schen Drüsen der Säuger. Sie liegen in Häufchen im submukösen Gewebe; jedes Häufchen hat eine dicke Membrana propria, welche Septa zwischen die Acini sendet. Die in einem Häufchen liegenden Acini münden in gemeinsamem Ausführungsgange nach aussen: die Mündungsstelle erscheint als Magenkrypte.

Dicht unterhalb der Einschnürung, die Magen und Darm trennt, findet man jederseits eine knopfförmige Bildung, die als rudimentäre Appendix pylorica zu fassen ist.

Die Darmschleimhaut hat unregelmäßige Falten, deren Hauptrichtung in der Längsachse des Darmes verläuft. Das Epithel ist ein hohes Cylinderepithel, das dem des Magens in vieler Beziehung gleicht. Es sitzt auf einer fibrillären Basalmembran auf, die sehr dick ist. Das Kryptenepithel stimmt mit dem Oberflächenepithel überein. Drüsen sind nicht vorhanden. Eine Muscularis mucosae fehlt. Die Muskulatur besteht aus glatten Muskeln, welche die gewöhnliche Anordnung zeigen. B. Rawitz (Berlin).

247 **Knauthe, Karl,** Zur Kenntniss des Stoffwechsels der Fische. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 73. 1898. p. 490 — 500.

Die Versuche wurden an Karpfen angestellt, bei denen die Respiration, die Harn- und Kotausscheidung der Analyse unterworfen wurde. Betreffs der Methode verweist Verf. auf eine frühere Abhandlung (Zeitschr. für Fischerei 1897. Nr. 5 und 6 und 1898 Nr. 2). Als Hauptresultat der Untersuchung ist hervorzuheben: Bei den Karpfen haben die Eiweisskörper einen hohen Anteil am Gesamtumsatz im Hunger. Während bei hungernden Menschen nur etwa 1/5

der Energieentwickelung auf Eiweiss entfällt, beim Kaninchen noch nicht 1/3, entfiel bei den Karpfen in einigen Fällen mehr als die Hälfte der Energieentwickelung auf das verbrannte Eiweiss. Dementsprechend ist auch die Gewichtsabnahme der Tiere bedeutend. Der Gesamtenergiewert der in 24 Stunden pro kg umgesetzten Körpersubstanz beträgt beim Karpfen 17—18 Calorien (bei 17—20° Cels. Temperatur), beim Menschen etwa 26 Calorien, beim Kaninchen etwa 52 Calorien. Die Grösse des Stoffumsatzes steigt mit steigender Temperatur. Bei gleicher Temperatur haben jüngere kleinere Tiere einen höheren Stickstoffumsatz, als ältere grössere. Auffallend ist, dass nicht die grössten, sondern mittelgrosse Tiere den geringsten Stickstoffumsatz zeigen.

Gegenüber dem Stoffumsatz der Hungertiere wurde eine erhebliche Steigerung des Stoffverbrauchs bei Fütterung der Tiere nachgewiesen. In Bezug auf die Abhängigkeit des Stickstoffumsatzes von der Ernährung wurden die für den Warmblüter bekannten Gesetze gefunden. Bei einseitiger Zufuhr von Kohlehydraten sinkt der Stickstoffumsatz unter den Hungerwert. Die Verdauung gekochter Stärke verschlechterte sich bei jüngeren Karpfen von Tag zu Tag, wenn kein Eiweiss mit der Nahrung verabreicht wurde, so dass schliesslich im Kot die ganze Menge der verfütterten Kohlehydrate wiedergefunden wurde. Reine Eiweissnahrung bewirkte Durchfall, an dem die Tiere zu Grunde gingen. Mangel an Mineralstoffen in der Nahrung führte zu Verdauungsstörungen und vermehrtem Eiweisszerfall.

F. Schenck (Würzburg).

Amphibia.

248 **Beer, Th.,** Die Accommodation des Auges bei den Amphibien. In: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 73. 1898. p. 501—534.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Versuche, in denen die Refraktion bei verschiedenen Amphibienarten ophthalmoskopisch bestimmt und die Accommodation durch künstliche elektrische Reizung der in Betracht kommenden Muskeln untersucht wurde, in folgende Sätze zusammen:

Die Refraktion für Luft der untersuchten, vorwiegend am Land lebenden Amphibien (*Rana*, *Bufo*, *Salamandra*) und die Refraktion für Wasser der vorwiegend im Wasser lebenden (*Triton*) liegt höchst wahrscheinlich zwischen Emmetropie und geringer Myopie. Gegen eine höhere Myopie im Ruhezustande, wie sie für Wasser den Fischen und Cephalopoden eigen ist, spricht einerseits die durchgreifende Abwesenheit einer Accommodation für die Ferne, anderseits das Vor-

handensein einer bei einigen Arten konstatierten Accommodation für die Nähe.

Im Wasser sind die erstgenannten Amphibien abweichend von den eigentlichen Wassertieren, den im Ruhezustand kurzsichtigen Cephalopoden und Knochenfischen, hochgradig weitsichtig; die *Triton*-Arten hingegen werden durch das Inkrafttreten der Hornhautbrechung hochgradig kurzsichtig, wenn sie ans Land kommen.

Einigen Arten unter den Amphibien — durchaus nicht allen — kommt das Vermögen der Einstellung des Auges auf verschiedene Entfernungen zu. Es findet, wie bei allen anderen Wirbeltieren mit Ausnahme der Fische, eine aktive Einstellung des Auges für die Nähe statt. Die positive Accommodation kommt nicht, wie bei Echsen, Schildkröten, Krokodilen, Vögeln und Säugern, durch Vermehrung der Linsenwölbung zu stande. Die Einstellung für die Nähe geschieht hier vielmehr — wie dies bisher nur von den Schlangen bekannt war — durch eine Entfernung der in ihrer Wölbung unveränderten Linse von der Netzhaut. Der Ciliarmuskel steigert, wenn er sich zusammenzieht, den Druck im Glaskörper, und dieser drückt den beweglichsten Anteil seiner Umgrenzung — die im Ruhezustand schon stark gewölbte Linse — vor, das Kammerwasser weicht nach der Peripherie aus, wo durch die Aktion des Muskels zugleich eine Vertiefung der Hornhaut-Irisbucht eintritt.

Nach Aufhebung des intraokularen Druckes durch Eröffnen des hinteren Augenabschnittes ist das Accommodationsphänomen nicht mehr zu produzieren.

Der Iris kommt auch im Amphibienauge keine wesentliche Rolle beim Accommodationsmechanismus zu.

Die Accommodationsbreite der Amphibien ist eine geringe; bei vielen (*Rana, Bombinator, Pleurodeles*) sinkt ihr Wert bis 0. Mag diesen Tieren auch in Anbetracht der Kleinheit des Auges und der relativ groben Netzhautmosaik eine Accommodation weniger erforderlich sein, so kann doch keinenfalls die früher verbreitete Meinung aufrecht erhalten werden, dass alle diese Tiere in Luft und Wasser gleich gut sehen und für annähernd gleiche Entfernung eingestellt seien. Vielmehr ist vorläufig keine Einrichtung bekannt, durch welche diese Tiere befähigt würden, die sie im Wasser befallende Hypermetropie hohen Grades auszugleichen, oder andererseits die am Lande sie befallende Myopie durch eine Verminderung der Brechkraft des Auges zu korrigieren.

Den meisten Amphibien, welchen die Accommodation fehlt, ist nächtliche Lebensweise und intensive Pupillenreaktion auf Licht gemein. Diesen Tieren würde vielleicht im Dunkeln die Accommoda-

tion nicht viel nützen, im hellen Licht aber vermag die Enge des Irisdiaphragmas sie einigermaßen zu ersetzen.

Zum Schluss giebt Verf. eine Übersicht über die Lehre von der Refraktion und Accommodation des Auges in der Tierreihe, wie sie sich nach seinen vorliegenden und früheren Untersuchungen hierüber gestaltet. F. Schenck (Würzburg).

249 **Giacomini, E.,** Sulle terminazioni nervose nella pelle delle dita di *Spelerpes (Geotriton) fuscus* e di *Hyla arborea*. In: Atti R. Accad. Fisiocrit. Siena Ser. IV. Vol. 10. Nr. 4. 1898. 1 pag.

In der Haut der Zehen von *Spelerpes* und *Hyla* finden sich ausserordentlich reichliche Nervenendigungen, die bis unter die Hornschicht reichen; es ist zuweilen schwer zu sagen, ob sie ein blosses Geflecht oder ein wirkliches Netz bilden. Die sog. Endzellen von Eberth und Bunge müssen als sternförmige Bindegewebskörperchen angesehen werden, die den Nervenverästelungen anliegen. — In der Haut der Haftscheiben von *Hyla* finden sich kranzförmige Nervenendigungen, die besonders die oberflächlichen Lagen des Coriums einnehmen. — Die alveolären Hautdrüsen mit deutlicher Muskelhülle sind von einem Netz dünner Nervenfasern umgeben, die den Meridianen der Drüsen folgen und dünne anastomosierende Ästchen einander zusenden; dies Nervennetz ruht auf den glatten Muskelzellen der Muskelhülle. Um die tubulösen Drüsen der Haftscheiben legt sich ein mehr oder weniger unregelmäfsiges Geflecht dünner Nervenfasern.

R. Hesse (Tübingen).

250 **Rejsek, Jos.,** L'histologie de l'oeil de *Cryptobranchus japonicus*. In: Bibliogr. anat. 5e année Nr. 3. 1897. p. 139—147. 1 Taf.

Die Augen von *Cryptobranchus* sind ausserordentlich klein; bei einem fast 1 m langen Stück beträgt die Länge des Auges in der Achse nur 8 mm. Die Form ist die einer Birne, wobei der Sehnerv dem nach innen gekehrten Stiel entspricht. Das Auge ist in seiner ganzen Ausdehnung von einer hyalinknorpligen Sclera umgeben, die in einigen Zellen Pigment enthält. Die Elemente der Retina sind von beträchtlicher Grösse. In der Schicht der Ganglienzellen finden sich ausser den grossen Ganglienzellen noch kleinere Zellen mit intensiv färbbarem Kern, wie sie auch in der inneren Körnerschicht vorkommen. In der inneren granulierten Schicht lassen sich vier bis fünf gesonderte Lagen unterscheiden. Die innere Körnerschicht enthält fünferlei verschiedene Zellen: 1. Zellen mit homogenem, dunkel färbbaren Kern, wie sie auch in der Schicht der Ganglienzellen vorkommen; 2. Zellen mit grossem runden Kern, wahrscheinlich Nervenzellen; 3. liegen hier die Kerne der Müller'schen Stützfasern (im Text schreibt Verf. richtig „fibres radiées ou fibres de soutien de Müller", führt die beiden Namen dagegen im „Resumé" neben einander für verschiedene Gebilde auf. Ref.) 4. Zellen an der inneren und äusseren Grenze der Schicht, mit ovalen Kernen, die den Retina-

schichten parallel liegen, und zahlreichen Fortsätzen; 5. zellartige Gebilde von ähnlicher Form, ohne Kerne. Die drei letzteren rechnet Verf. zum Bindegewebe, von den ersten lässt er es unentschieden, ob sie nervöser oder bindegewebiger Natur seien. Die äussere granulierte Schicht ist von unbedeutender Dicke. In der äusseren Körnerschicht liegen die grossen, runden oder ovalen Kerne in zwei Reihen. Die Kerne der Stäbchen ragen mit dem grössten Teil ihres Körpers aussen über die Membr. limitans ext. hinaus. Die Zapfen sind sehr selten und dünn. An den äusseren Teilen der Stäbchen lässt sich in deren Achse eine färbbare Substanz wahrnehmen, die besonders auf Querschnitten durch die Stäbchen deutlich hervortritt; Verf. erklärt sie für eine axiale Faser. Man findet hie und da Doppelstäbchen, ausserdem Stäbchen, die den Schwalbe'schen Stäbchen der Froschretina entsprechen, und schliesslich degenerierende Stäbchen. — Die Chorioidea ist stark entwickelt, Linse und Iris zeigen keine Besonderheiten, die Cornea zeichnet sich durch starke Gefässe aus, die sich über die ganze Fläche derselben ausbreiten.

R. Hesse (Tübingen).

Reptilia.

251 **Osawa, Gakutaro,** Beiträge zur Lehre von den Eingeweiden der *Hatteria punctata*. In: Arch. f. mikr. Anat. u. Entwicklgesch. Bd. 49. 1897. p. 113—226. Taf. 8—14.

Verf. schildert zunächst die makroskopischen Verhältnisse der Verdauungs-, Atmungs- und Urogenitalorgane.

Verdauungsorgane. Entsprechend der Schädelform ist die Mundhöhle kegelförmig. Der Pharynx wird durch die stark vorspringenden Mm. pterygoidei sehr verengt, sodass er nur einen schmalen Spalt in der Medianlinie darstellt. Ventral von demselben liegt der Larynx und vor diesem die Zunge; dadurch wird die Rachenhöhle noch mehr verengt. Am Dache der Mundhöhle sind verschiedene Vorsprünge zu erkennen. Die Zunge ist ein fleischiges Organ von länglich-dreieckiger Gestalt; an ihrer hinteren Fläche ist sie zur Aufnahme des Larynx eingeschnitten. Bezüglich der Zähne werden die Angaben Günther's bestätigt. Einen Vomerzahn hat Verf. unter fünf Exemplaren nur einmal angetroffen. Besondere Speicheldrüsen fehlen. Der anfangs weite, dann sich trichterförmig verengernde Oesophagus besitzt zahlreiche longitudinale Falten. An der Grenze zum Magen hat er eine Einschnürung. Der hinter der Leber, vor Lungen und Milz gelegene Magen wird an der Cardia von den Lungen umfasst; am Pylorus, dessen Klappe nicht immer deutlich ist, zeigt er eine kleine Einschnürung. Seine Gestalt ist also spindel-

förmig. Er ist fast parallel zur Wirbelsäule gestellt; seine Schleimhaut hat gegen den Pylorus hin sich abflachende Längsfalten. Der kurze Mitteldarm bildet zwei bis drei Schlingen und liegt in der rechten Hälfte des Leibes. Das Colon ist kurz, hat aber ein weiteres Lumen als der Mitteldarm; es besitzt an der Grenze gegen letzteren eine Art Coecum. Von der Kloake ist er durch die mächtige Leydigsche Mastdarmklappe getrennt. Mittel- und Hinterdarm haben Längsfalten, die sich durch Seitenfalten verbinden.

Die Leber ist relativ gross, deckt den Darmkanal ventralwärts fast vollständig und erscheint dorso-ventral abgeplattet, cephalo-caudal verlängert. Sie besteht aus drei Lappen, zwei vorderen ventralen und einem hinteren dorsalen. Das Ligamentum suspensorium setzt sich an die ersteren an. Die erbsengrosse Gallenblase liegt in der Mitte des caudalen Randes. Im Ligamentum hepato-gastro-duodenale verlaufen getrennt zwei Gallenausführungsgänge und münden in den Anfangsteil des Mitteldarms; sie entspringen gabelförmig aus Leber und Gallenblase, sind also Ductus choledochi. Vor ihnen liegt die Arteria hepatica, hinter ihnen die Vena portarum. Ausserdem kommen noch zwei Verbindungsgänge zwischen Leber und Gallenblase vor, Ductus hepatici.

Das Pancreas hat einen kleineren ventralen und grösseren dorsalen Abschnitt, welche beide gesondert in den Mitteldarm münden.

Die Milz ist keulenförmig, am proximalen Ende spitz, am distalen dick.

Die Atmungsorgane. Der Larynx wird von einem ringförmigen dorsalen und zwei ventralen Knorpeln gebildet, welch letztere dreieckige Gestalt haben und als Aryknorpel zu bezeichnen sind. An Larynxmuskeln sind zu erkennen: der paarige Dilatator glottidis, der paarige Constrictor laryngis und der Levator laryngis, über dessen paarige oder unpaare Natur keine ausdrückliche Angabe gemacht wird (nach der Figur zu schliessen, scheint er unpaar zu sein). Die Trachea besteht aus Halbringen, die dorsal offen sind. Die aus der Trachea entstehenden beiden Bronchi sind kurz. Bezüglich des Baues der Lungen wird auf die Arbeit von Milani verwiesen (vergl. Z. C.-Bl. II. p. 65). Ihr oberes Drittel liegt dorsal vom Magen, ihre Hauptmasse findet sich im Bauchraume, beiderseits vom Magen.

Die Schilddrüse ist ein strangförmiges, querverlaufendes Gebilde, das oberhalb des Pericards die Teilungsstelle der Aorta überbrückt.

Harn- und Fortpflanzungsorgane des ♂. Die Nieren liegen fast ganz im Becken, dorsal von der Kloake. Sie bestehen je aus mehreren Läppchen; ventral verläuft in einer medialen Längsfurche

jederseits der Ureter. Dieser erhält kleinere Zweige von jedem Läppchen und tritt innerhalb der Kloakenwand zur Papilla urogenitalis. Auf der Spitze der letzteren mündet er gemeinsam mit dem Vas deferens. Die Harnblase ist gross und mündet in der ventralen Kloakenwand mit kleiner Öffnung.

Die Hoden liegen beiderseits von der Wirbelsäule im Bauchraume: der linke ist tiefer zum Becken gerückt. Diese elliptischen Organe haben eine ventrale konvexe und dorsale konkave Fläche.

Die Nebennieren finden sich an der medialen Seite der Hoden und sind lange, gelbliche Stränge.

Die Nebenhoden sind zwischen Hoden und Nebenniere gelegen, verjüngen sich kaudalwärts und gehen jederseits als dünnes Vas deferens in die Kloake. Diese letztere, deren Innenfläche Längsfalten besitzt, hat an der dorsalen Wand, 1 cm von der äusseren Öffnung entfernt, zwei Papillae urogenitales, denen gegenüber an der ventralen Wand die Öffnung der Harnblase gelegen ist. Nahe der äusseren Mündung finden sich zwei rundliche Gebilde, die in die Kloake münden: es sind dies zwei Drüsen, welche ein nach Moschus riechendes Secret absondern.

Nach dieser rein anatomischen Beschreibung geht Verf. zur Schilderung der mikroskopischen Verhältnisse über, von denen hier nur die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung mitgeteilt werden sollen.

In den Lippen sind sowohl auf der Aussen- wie Innenseite Drüsen vorhanden, deren ausführende Öffnungen vom geschichteten Epithel der Lippen bekleidet werden. Nur die Unterlippe hat Muskeln. In der Mundhöhle finden sich ähnliche Drüsen wie an der Innenseite der Lippen. Das geschichtete Plattenepithel wird im Pharynx zu einem geschichteten Flimmerepithel, dem beim Übergang zum Oesophagus Becherzellen beigemischt sind.

An der Zungenoberfläche sind ein vorderer grösserer und ein hinterer kleinerer Bezirk zu unterscheiden. Im letzteren findet man Flimmer- und Becherzellen, im ersteren lange Papillen, die teils fadenförmige, teils knopfförmige Gestalt haben. Die knopfförmigen Papillen enthalten Geschmacksorgane. Ausserdem finden sich in den Papillen Drüsen (intrapapilläre Drüsen). An Muskeln sind drei gut getrennte zu unterscheiden: a) ein M. genioglossus, dünn und breit, vom vorderen Kieferwinkel in die Substanz der Zunge gehend, b) M. hyoglossus, vom Keratohyale aus in der Längsrichtung der Zunge verlaufend, c) M. basi-hyalis proprius, ein cirkuläres Fasersystem um das Os entoglossum bildend. Das Os entoglossum besteht aus hyalinem Knorpel. Die Zähne bestehen hauptsächlich aus Dentin, während der Schmelz

fehlt. Die Pulpahöhle kommuniziert mit der Markhöhle des Knochens. Drüsen, die als besondere kompakte Massen imponieren, fehlen bei *Hatteria*; nur die vorhin bereits erwähnte Form ist vorhanden. Geschmacksorgane finden sich in der Gaumenschleimhaut, den Zungenpapillen (die vorher bereits angeführt), in der Mucosa des Pharynx, am Eingange des Larynx, im Oesophagus, an der Innenseite der Lippen. Es sind flaschenförmige, mit der Breitseite auf der Cutis(?) aufsitzende Gebilde, die von zwei Zellarten gebildet werden, einer cilientragenden schmalen und fein granulierten und einer hellen und breiten.

Das Epithel des Oesophagus ist ein geschichtetes Flimmerepithel. Drüsen besitzt der Oesophagus nicht; in der Mucosa kommen viele Lymphzellen vor. Der Magen hat ein einschichtiges Epithel von Cylinderzellen: seine Drüsen, die am Anfangsteil am besten ausgebildet sind, sind manchmal verästigte Schläuche. Im Mitteldarm fehlt jegliche Drüsenform, die Becherzellen sind reichlich entwickelt. Das Pancreas, eine zusammengesetzt tubulöse Drüse, gleicht dem aller anderen Reptilien. Die Leberzellen sind in Form von Schläuchen angeordnet. die Schläuche sind durch blutgefässhaltiges Bindegewebe und durch Fettzellen getrennt. Die Milz bietet keine Besonderheiten.

Die histologische Untersuchung des Larynx und der Trachea hat keinerlei Besonderheiten ergeben. Die Lunge ist ein hohler Sack, von dessen Wand zahlreiche Septa gegen das Lumen vorspringen. Der Grundbestandteil des Organes sind glatte Muskelfasern und Bindegewebe; in letzterem liegen Gefässe und Nerven. Sehr reich an elastischen Fasern ist das Organ nicht. Das Epithel ist an dem freien Rande der Septa ein zweischichtiges wimperndes Cylinderepithel, in den eigentlichen Alveolen sind die Epithelzellen dagegen abgeplattet und breit, flimmerlos und nahezu einschichtig. Die Schilddrüse besteht aus Follikeln, welche durch Bindegewebe getrennt sind; die grösseren Follikel liegen im centralen Teile des Organs, die kleineren nehmen meist die Peripherie ein. Im Lumen vieler Follikel ist Colloidmasse vorhanden.

Niere. Jeder Reniculus zeigt in der Mitte Querschnitte von grösseren und kleineren Gefässen, „die durch Bindegewebe zu einer Längskette vereinigt werden". Dadurch wird der Reniculus gewissermaßen halbiert. Jederseits von dieser Kette liegen sieben oder acht Glomeruli. Die Harnkanäle gehen vielfach gewunden zur Peripherie, dann zum Centrum zurück; hier machen sie wieder einige Biegungen, geben dann in geradem Laufe zur Peripherie und münden hier in die Sammelröhren. Das Epithel des inneren Blattes des

Glomerulus besteht aus kubischen, das der äusseren aus platten Zellen. Im gewundenen Abschnitt sind die Zellen hoch, breit und dunkel und bleiben so bis zu dem Abschnitte, der gerade zur Peripherie geht, dessen Lumen weit, dessen Zellen niedrig sind. Die Sammelröhren haben hohe schmale Cylinderzellen. Das Epithel des Ureters ist zweischichtig; die Harnblase ist dünnwandig, besitzt ein geschichtetes Cylinderepithel und hauptsächlich longitudinale Muskelzüge.

Die Hodenkanälchen sind wenig geschlängelt und verlaufen in der dorso-ventralen Richtung des Organes. Ihr Epithel ist mehrschichtig. Im interstitiellen Bindegewebe sind Gruppen gelbbräunlicher Pigmentzellen vorhanden. Die im Nebenhoden gefundenen Spermatozoen haben einen verdickten cylindrischen Kopf und geschlängelten Schwanz. Der Nebenhoden wird von einem mittleren grossen Kanale und mehreren kleineren seitlich von jenem gelagerten gebildet; diese Kanäle werden durch pigmenthaltiges, lockeres Bindegewebe unter einander verbunden. Der grosse Kanal hat ein geschichtetes Cylinderepithel, das der Wimpern entbehrt. Die kleinen Kanäle tragen ein einschichtiges flimmerndes Cylinderepithel. Der Rest des Müller'schen Ganges beim ♂ ist ein offener Kanal, der bis zum Parietalgekröse kapitalwärts reicht. Sein Epithel ist ein einschichtiges niedriges Cylinderepithel, das anfänglich wimperlos ist, später aber Wimpern erhält.

Die Nebennieren bestehen aus unregelmäßig verlaufenden Strängen, die durch Bindegewebe zusammengehalten werden. Man findet rundliche Zellen, Pigmentzellen und Ganglienzellen.

Die Papilla urogenitalis und die Kloake haben nichts sie speziell von den gleichen Gebilden anderer Reptilien Unterscheidendes.

Der Abhandlung ist ein 321 Nummern umfassendes, die verschiedensten Gebiete berücksichtigendes, und im Nachtrage ein neun Nummern aufweisendes, das Gebiss von *Hatteria* betreffendes Litteraturverzeichnis beigegeben. B. Rawitz (Berlin).

252 **Osawa, G.,** Beiträge zur Lehre von den Sinnesorganen der *Hatteria punctata*. In: Arch. mikr. Anat. 52. Bd. 1898. p. 268—366. Taf. 16—18.

Verf. hat in einer Reihe von Aufsätzen den Bau der Organe von *Hatteria* systematisch geschildert und mit anderen Tieren verglichen, konnte jedoch in den feineren Bauverhältnissen keinen Anklang an die Amphibien finden. Der vorliegende Aufsatz behandelt die Sinnesorgane von diesem Gesichtspunkte aus.

Das Auge gleicht im Bau von Retina und Linse, von Cornea.

Sclera und Skleralknöchelchen dem der Saurier. In der Retina konnte Verf. eine Area centralis nicht auffinden; dieselbe wurde jedoch von Kallius (Anat. Anz. 14. Bd. 1898. p. 623—624) als vorhanden nachgewiesen und abgebildet. Im oberen Augenlid sind nicht, wie bei der Eidechse, Hautknochen vorhanden; quergestreifte Muskeln, die frühere Autoren im Oberlid der Eidechse beschrieben, finden sich weder dort noch bei *Hatteria*. Dagegen lässt *Hatteria* die Thränendrüse, die der Eidechse zukommt, vollkommen vermissen; sie hat dies mit den Agamen gemein.

Auch die Geruchsorgane gleichen im ganzen denen der Eidechse. Die Choanenöffnung liegt ganz vorn im Munddach; in den vorderen Teil der Choane mündet von der lateralen Seite der Thränennasengang, etwas weiter vorn als bei der Eidechse, von der medialen Seite das Jakobson'sche Organ. Die Auskleidung der äusseren Nasenhöhle ist in der vorderen Hälfte eine Fortsetzung der Körperepidermis, ausgezeichnet durch eigentümliche Becherzellen, die sich auch bei der Eidechse finden; in der hinteren Hälfte hat sie das Aussehen einer Schleimhaut. Das mehrschichtige Riechepithel, dessen Verbreitung bei mangelhafter histologischer Erhaltung an dem Vorkommen von Bowman'schen Drüsen zu erkennen ist, nimmt das ganze Dach und die hintere obere Ecke der Nasenhöhle, sowie das Septum bis zu dessen Basis ein, wie bei der Eidechse. Der Drüsenapparat zeigt eine unvollkommene Entwickelung insofern, als die Nasenmuschel, die bei der Eidechse mit Drüsenmasse vollgestopft ist, hier nur einen mit Becherzellen ausgekleideten Hohlraum enthält.

Gehörorgan: Die knöcherne Gehörkapsel wird vom Prooticum (lateral vorn), Opisthoticum (lateral hinten) und Supraoccipitale (medial) zusammengesetzt und hat die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide mit dorsal schauender Basis. Das knöcherne Labyrinth wird durch die Crista vestibuli in einen dorsalen Recessus ellipticus (der den Utriculus umschliesst) und einen ventralen Rec. sphaericus (der den Sacculus enthält) geteilt; von letzterem wird durch die „Crista basilaris vestibuli" der Rec. cochlearis abgeteilt, eine trichterförmige, die Lagena umfassende Grube. Vom Rec. ellipticus gehen in gewöhnlicher Anordnung die Bogengänge aus. Die Teile des häutigen Labyrinths, Utriculus und Sacculus, liegen bei *Hatteria* fast über einander, während bei der Eidechse der Sacculus viel höher, neben dem Utriculus liegt. Die Macula acustica sacculi zeigt hier ein merkwürdiges Verhalten: sie beginnt am vorderen Rande der medianen Sacculuswandung und teilt sich in zwei nach hinten verlaufende Schenkel, so dass manche Schnitte zwei getrennte Maculae aufweisen. Die Stria vascularis der Cochlea ist bei *Hatteria* durchaus epithelialer Natur.

Das Fehlen einer Trommelhöhle und die unvollkommene Differenzierung der äusseren (epidermalen) Schicht des Trommelfells sind Eigen-.schaften, die *Hatteria* mit manchen anderen Sauriern teilt.

R. Hesse (Tübingen).

Aves.

253 **Lucas, Frederic A.,** The tongues of birds. In: Ann. Rep Smithson. Institut. etc. for the year ending june 30. 1895. Report of the U.-S. Nat. Mus. Washington 1897. p. 1001–1020. 2 plates.

Wenngleich die Zunge der Vögel in enger Beziehung zum Schnabel steht, so ist doch des letzteren Gestalt kein Kriterium für die der ersteren. Der Schnabel ersetzt die Hand, die Zunge ist ein Finger und ihre Bedeutung besteht in der Erlangung oder Zurichtung des Futters. Wäre von allen Vögeln die Art ihres Futters bekannt, so würde die verschiedenartige Gestalt der Zunge leicht zu verstehen sein.

Verf. betrachtet zunächst die Knochen der Zunge, von deren Beschaffenheit die Beweglichkeit und Kraft des Organes abhängt. Sind alle Knochen vorhanden, so sind es deren acht: die drei vordersten dem Hyoid, die fünf hintersten dem ersten Kiemenbogen entsprechend. Bei aller Verschiedenartigkeit in den Verhältnissen dieser Knochen zu einander, sind die Unterschiede dennoch nicht sehr bedeutend. Die Zunge steht in direkter Beziehung zu den beiden vordersten Knochen, während die anderen hauptsächlich den Muskeln des Organs zum Ansatz dienen. Sind die beiden vordersten (Os entoglossum, Copula) stark ausgebildet, so ist die Zunge dick und fleischig, z. B. bei *Anas*. Sind diese Knochen klein oder gar knorplig, dann hat die Zunge wenig Bedeutung (z. B. *Casuarius*) oder ist beinahe rudimentär (z. B. *Pelecanus*). Sind die hinteren Knochen lang, so kann die Zunge weit vorgestreckt werden und die Länge der Knochen ist der Vorstreckungsmöglichkeit direkt proportional. Die Verhältnisse der Keratobranchialia wirken auf die Länge des Schnabels ein. Die Beziehungen des Hyoids sind inniger zu der Zunge der Vögel als zu der anderer Vertebratengruppen.

Eine eigenartige Einrichtung findet sich bei *Carus carolinensis*: vorne fehlt der Epidermisüberzug der Zunge, sodass die vordersten, knorpligen Bestandteile der Keratohyalia hervorsehen.

Die kleinste, wenigst entwickelte Zunge haben die fischfressenden Vögel, fleischfressende haben eine vergleichsweise einfache Zunge.

Eine einfache Zungenform — dünn, leicht geklüftet und an der Spitze gefiedert — findet sich bei den Turdiden etc. Stutzt man ein wenig die Spitze und kräuselt den Rand, so hat man die Zunge

einer Alaudidenart. Und die Variation dieses Themas giebt die Zungenformen der meisten kleinen Singvögel. (Verf. geht hier auf Details ein, die sich zum Referate nicht eignen.)

Die Zunge der Hirundiniden ist der Typus eines für den Insektenfang passenden Organs. Dieselbe ist fleischig, wenn auch nicht so dick wie bei den Samenfressern, und hat bei vielen Arten an der Basis zahlreiche Papillen, während bei anderen die Papillen mehr über die ganze Zunge verteilt sind.

Bei einigen Wasservögeln kommen ebenfalls einfache Zungen vor. Die Trochiliden haben alle eine nach gleichem Typus gebaute Zunge: lang, dünn, tief gespalten, an jeder Seite mit einer zarten eingerollten Membran besäumt.

Die Zunge der Holzpicker (Pici) ist nach einem Typus gebaut: lang, schmal, rund oder elliptisch, leicht gefranzt (Verf. sagt: bärtig) zu jeder Seite und an der Spitze, auf der oberen Fläche mit rückwärts gerichteten Dornen bedeckt, die so klein sind, dass man zu ihrer Erkennung eines Vergrösserungsglases bedarf. Aber gleichzeitig ist die Zunge dieser Vögel ein gutes Beispiel zur Erkennung der durch Anpassung an das Futter herbeigeführten Abänderungen. *Colaptes auratus* z. B. hat weniger Fransen an seiner Zunge als andere Arten, er hat eine der längsten Zungen überhaupt und besitzt die grössten Speicheldrüsen. Er frisst hauptsächlich Ameisen, die etwa 40% seiner Nahrung ausmachen. Eine andere kleine Piciden-Art, die weniger Würmer oder Ameisen sucht, sondern hauptsächlich süssen Pflanzensaft saugt, hat eine hierfür vorzüglich geeignete Zunge.

Wegen der übrigen Beispiele, die alle zu referieren überflüssig erscheint, sei auf das Original verwiesen. Ref. möchte die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, um einen schon von anderer Seite wiederholt ausgesprochenen Wunsch noch einmal und sehr lebhaft auszusprechen: nämlich den Wunsch, dass unsere englisch schreibenden Kollegen nicht ausschliesslich die Vulgärnamen zur Bezeichnung der Tiere verwenden, wie dies Verf. gethan, sondern die wissenschaftlichen Namen. Dazu sind ja die letzteren da, dass sie ein internationales Verständigungsmittel bieten, während die Vulgärnamen eine solche Verständigung sehr erschweren. Verf. der referierten Arbeit hat fast nie die wissenschaftliche Bezeichnung gewählt, die ihm als Museumszoologen doch am nächsten liegen sollte.

B. Rawitz (Berlin).

Mammalia.

254 **Grote, Robert,** Beiträge zur Entwicklung des Wieder-

käuermagens. In: Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 69. 1896. p. 387—479. Taf. 6.

An einem Embryo von *Cervus capreolus* L. mit drei Paaren deutlich ausgebildeter Kiemenbögen — es war dies das jüngste Entwickelungsstadium, das Verf. zu seinen Untersuchungen zur Verfügung hatte — war, wie an Schnittpräparaten konstatiert wurde, das geschlossene cylindrische Darmrohr in der Mitte seiner Längenausdehnung etwa um das vierfache weiter als in den übrigen Partien. Gleichzeitig hatte es hier eine mehr ovale Form angenommen, deren Längsdurchmesser schräg von links dorsal nach rechts ventral orientiert war. Das Mesoderm des Darmes ist etwa vier mal so dick als das Entoderm; beide stellen mehr eine Anhäufung von Kernen dar als distinkte Zelllager.

Die nächst älteren Embryonen stammten vom Rinde, waren 3—4 Wochen alt und maßen von Mundspalte über Rücken zur Schwanzwurzel 2 cm. Hier zeigt sich bei Präparation der 4 mm lange Magen im linken Hypochondrium gelegen und schräg zur rechten Flankengegend ziehend. Die Trennung von Rumen und Reticulum ist durch eine Einschnürung deutlich gemacht. Ersterer ist cylindrisch, halb so breit wie lang und nimmt etwa die halbe Länge des Gesamtmagens in Anspruch. Das verbreiterte blinde Ende ist dorsal gelegen und stösst an die linke Diaphragmafläche. Die Längsachse bildet mit dem Schlunde einen spitzen Winkel. Auf der Vorderfläche der Rumenanlage ist mittelst der Lupe eine seichte Furche wahrzunehmen, die vom blindsackförmigen Ende in der Längsrichtung nach unten bis zur Mitte zieht. Eine ähnliche Furche ist auf der Caudalfläche vorhanden, sie verläuft transversal zur Längsachse.

Ventral schliesst sich an die Rumenanlage das Reticulum an, das bereits in der Medianlinie gelegen ist. Nach hinten rechts schliesst sich ein halbmondförmiges, 2 mm langes Gebilde an, die Anlage von Psalterium und Abomasus. Auch diese hat im wesentlichen schon die definitive Lagerung.

Die Lage des embryonalen Rumens und ein Vergleich mit der Lage des Pferdemagens zeigten, dass das Rumen vom sog. Saccus coecus des einfachen Magens herzuleiten ist.

Bei mikroskopischer Untersuchung dieses Stadiums ergiebt sich, dass eine Abgrenzung zwischen Psalterium und Abomasus noch nicht stattgefunden hat, soweit die äussere Wand in Betracht kommt; im Innern dagegen ist durch Leistenvorsprünge die Trennung fast vollendet. Man hat also auf diesem Entwickelungsstadium einen Vor- und einen Hintermagen zu unterscheiden, die beide eine seichte Schlundrinne besitzen.

Aus dem Teile der Schlundrinne, welcher zum Hintermagen gehört, bildet sich bei weiterer Entwickelung das Psalterium; dieses ist also morphogenetisch als ein Teil der Rinne anzusehen. Hieran schliesst Verf. vergleichende Betrachtungen über die Mägen der übrigen Säuger, speziell der Herbivoren, bezüglich deren auf das Original verwiesen wird.

An einem 5 cm langen Rindsembryo sieht man an der Anlage von Psalterium und Abomasus eine seichte Furche etwa im zweiten Drittel des Abschnittes, so dass beide Magenabteilungen auch äusserlich getrennt sind. Die schwachen Furchen an der Rumenanlage sind tiefe Einschnürungen geworden. Das Rumen hat sich in seiner Lage gegen das vorige Stadium verschoben, indem seine Achse mit der des Schlundes nahezu einen rechten Winkel bildet. Auch ist das Gebilde mehr ausgebuchtet geworden und dadurch ist das Reticulum dorsal nur noch wenig sichtbar.

An einem 6 cm langen Rindsembryo sind die Blindsäcke des Rumens direkt nach hinten gerichtet, seine Achse bildet mit der des Abomasus einen spitzen Winkel; seine Kapacität hat ganz bedeutend zugenommen. In der weiteren Entwickelung buchten sich die Rumensäcke nach hinten und der Seite immer mehr aus.

Was nun die Entwickelung der einzelnen Häute des Magens anlangt, so macht Verf. darüber folgende Angaben:

An einem 3—4 Wochen alten Embryo eines Rindes ist die Wand relativ viel stärker als das Lumen; der Peritonealüberzug ist stellenweise sehr mächtig. Die Mucosa zeigt noch keinerlei Differenzierung, sie besteht aus dicht gedrängten, kleinen rundlichen Zellen. Während sie in der Anlage von Rumen, Reticulum und Abomasus glatt ist, zeigt sie in der Psalteriumanlage zwei halbkreisförmig konturierte Vorsprünge; die erste Anlage des Blättersystems, die sich dann immer stärker ausbildet. Das Epithel zeigt bei den verschiedenen Magenanlagen keinerlei specifische Unterschiede, wenn es auch in der Höhe der Zellen wechselt.

An einem 4 cm langen Rindsembryo hat die Vermehrung der Blätter des Psalteriums in sehr beträchtlicher Weise stattgefunden; auch der Abomasus zeigt bereits Faltenbildung. Die Muscularis ist allenthalben mehr differenziert und mächtiger geworden. Das Epithel des Abomasus ist unverändert geblieben, das der übrigen Magenabschnitte dagegen ist vielfach verändert. In den Vormägen ist an Stelle des einschichtigen Epithels ein vielschichtiges getreten.

An einem 6 cm langen Rindsembryo haben die Abomasusfalten den Pylorus erreicht. Das Blättersystem des Psalteriums ist dadurch kompliziert geworden, dass eine zweite Art von Blättern sich zwischen

die ersten eingeschoben hat. Das Epithel in Abomasus und Psalterium ist unverändert, in den übrigen Magenabteilungen ist es höher geworden.

Die ersten auf Drüsenbildung deutenden Veränderungen waren an einem 8 cm langen Rindsembryo zu sehen. In der Mucosa des Abomasus sind hier zwei Schichten zu erkennen, eine äussere mit spärlichen Zellen und eine innere aus dicht gedrängten rundlichen Zellen bestehende: die erste Trennung von Submucosa und Mucosa. Am inneren Kontur der Mucosa treten warzenförmige Fortsätze auf, hauptsächlich an den Seiten der Falten des Abomasus. In dem Epithel des höckerigen Teiles der Mucosa finden sich die ersten Drüsenanlagen. In diesem Entwickelungsstadium ist im Psalterium eine dritte Art von Blättern entstanden, die vierte tritt zum ersten male bei einem 12 cm langen Rindsembryo auf. Bei diesem treten auch die Papillen des Rumens auf und im Abomasus macht die Entwickelung der Drüsen weitere Fortschritte.

Bei einem 32 cm langen Rindsembryo sind die Blätter des Psalteriums gleichmäßig dick geworden. Alle übrigen Characteristica haben sich weiter ausgebildet und diese Weiterbildung macht mit jedem fernerem Stadium grössere Fortschritte. Es wird die Netzbildung im Reticulum deutlich, die Papillen des Rumens werden grösser und der Verhornungsprozess der die letzteren zusammensetzenden Epithelien wird deutlich. B. Rawitz (Berlin).

5 **Krause, Rudolf,** Beiträge zur Histologie der Speicheldrüsen. Die Bedeutung der Gianuzzi'schen Halbmonde. In: Arch. f. mikr. Anat. u. Entwickelungsgesch. Bd. 49. 1897. p. 707—709. Taf. 31—32.

Als Material für die vorliegende Untersuchung dienten dem Verf. drei Exemplare von *Herpestes badius* und *leucurus*. Untersucht wurde die Glandula submaxillaris. Die Gianuzzi'schen Halbmonde sind sehr stark entwickelt, etwa wie in der Submaxillaris des Schafes. Sie färbten sich in dem Ehrlich-Biondi'schen Gemisch blaugrün, während die Zellen der eigentlichen Drüsentubuli intensiv rot gefärbt waren: gerade umgekehrt, wie bei den Tieren, deren Submaxillaris eine Schleimdrüse ist. Die Zellen der Drüsentubuli sind abgestutzte Kegel oder Pyramiden; ihre Grenzen sind überall deutlich erkennbar. Die Zellsubstanz ist ein Netzwerk feinerer oder gröberer Fäden. Der Kern, oval oder rund oder verschiedenartig gestaltet, hat deutliches Chromatingerüst, das in runden Kernen mehr lichtblau, in unregelmäßig gestalteten dunkelblau und etwas verklumpt erscheint. Er liegt immer dicht an der basalen Fläche der Zellen. Inter- und intra-

celluläre Secretionskanälchen waren nicht vorhanden. Die Lumina der Tubuli sind nicht sehr weit, etwa wie bei der Hundesubmaxillaris, und sind meist mit einer im obenerwähnten Farbstoffe sich blaugrün färbenden fädigen Masse erfüllt. Die beschriebenen Zellen sind den serösen zuzurechnen.

Die Halbmonde sitzen immer am Ende der Drüsentubuli; sie besitzen einen nach dem Lumen des Tubulus ausgezogenen Zipfel, „in dem die Spitzen der einzelnen Zellen aneinanderstossen". Die Halbmonde bestehen aus drei bis höchstens fünf Zellen; jede einzelne Zelle zeigt ein aus sehr groben Fäden bestehendes Netzwerk; die Dichte des letzteren ist eine wechselnde. In dem Zipfel ist das Netzwerk stets weitmaschig. Die Zellgrenzen sind rot gefärbt und werden von Fortsätzen der Membrana propria gebildet. Der Kern ist stets basal gelegen, manchmal in eine Ecke gedrückt; seine Form ist eckig, seine Färbung tiefblau. Manchmal ist der Kern rundlich, dann ist seine Färbung heller.

Das Lumen des Haupttubulus reicht immer bis zum Halbmond und bildet hier eine lakunenartige Erweiterung. Von hier gehen Secretionskanälchen in den Halbmond, und zwar sieht man diese nach Färbung in Ehrlich-Biondi'schem Gemisch mit roten Wandungen. Diese Kanälchen liegen anfangs intercellulär, um dann intracellulär zu werden. Secretvacuolen kommen nicht vor. Von den Halbmonden gehen schon in die Secretkanälchen Secretmassen, die alle feineren Tubuli dicht erfüllen.

Die Halbmonde sind echte Schleimzellen, das geht aus ihrem Verhalten gegen Farbstoffe hervor; ihr Secret ist durch seine besondere Färbung auch in den Speichelröhren leicht zu erkennen.

Die Submaxillaris von *Herpestes* besteht also der Hauptmasse nach aus Eiweisszellen, ihre Halbmonde secernieren aber Schleim; sie verhält sich also umgekehrt wie die Submaxillaris der anderen Carnivoren und der Ruminantien. Dass man es hier nicht mit Secretionsphasen einer Zellart zu thun habe: den Einwand widerlegt Verf. durch den Vergleich der drei ihm zur Verfügung gewesenen Drüsen.

Nach der Schilderung seiner thatsächlichen Befunde wendet sich Verf. zur Diskussion der Frage von der „Bedeutung der Gianuzzischen Halbmonde". Er verwirft zunächst die Heidenhain'sche Ersatztheorie, nach welcher die Schleimzellen bei der Secretion zu Grunde gehen und durch Teilungsprodukte der Halbmonde ersetzt werden sollen. Auch die Hebold'sche Phasentheorie, wonach die Halbmonde und die übrigen Zellen des Tubulus nur verschiedene Phasen des Secretionsprozesses bezw. der Regeneration erschöpfter

Zellen darbieten sollen, verwirft Verf. völlig. Nach seiner Auffassung sind die Halbmonde und die anderen Drüsenzellen zwei verschiedene Arten von secernierenden Zellen, die ein verschiedenes Secret liefern. Meist sind die Halbmonde seröse Zellen, deren Aufgabe die Absonderung von Albuminaten ist.

Verf. erörtert dann die „Zahl und Grösse der Halbmonde bei verschiedenen Tieren", nämlich bei Hund, Katze, *Herpestes*, Bär, Schwein, Schaf, „Gazelle", „Affe", Mensch. Die kleinsten und wenigsten Halbmonde hat der Bär; ihm schliesst sich der Hund an, dann folgt (immer mit Rücksicht auf Zahl und Grösse gruppiert) das Schwein, die Katze, Schaf, Gazelle, Mensch, Affe, *Herpestes*.

Über die Secretionskanälchen und Secretvacuolen äussert sich Verf. folgendermaßen: Secretionskanälchen (-kapillaren) liegen zunächst intercellulär, um dann intracellulär zu werden.

Was endlich die Stäbchenzellen der Speichelröhren anlangt, so sind sie nach Verf. unstreitig secernierende Zellen.

B. Rawitz (Berlin).

256 **Müller, Erik,** Drüsenstudien. II. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 64. Nr. 4. 1898. p. 624—647. Taf. 31—32.

Kap. I behandelt die Fundusdrüsen des Magens. An den thätigen Fundusdrüsen des Kaninchenmagens treten Beleg- und Hauptzellen deutlich hervor. Die Belegzellen sind mit Körnern gefüllt, die sich nach Fixierung in Formol-Kalibichromat und Färbung mit Eisenhämatoxylin-Rubin nach Heidenhain blau färben. Die Hauptzellen haben eine äussere homogene und eine innere mehr gekörnte Zone. Das Hauptlumen ist durch eine scharf hervortretende ectoplasmatische (!) Membran begrenzt, die zu den „delomorphen" Zellen gehört. Vom Lumen gehen Quergänge zwischen den Haupt- zu den Belegzellen und treten hier mit eigentümlichen Streifen der letzteren in Verbindung. Die Streifen sind helle, scharf konturierte, cylindrische Bildungen; sie enthalten das fertige Secret der Belegzellen, das durch die Quergänge in das Drüsenlumen gelangt. Diese Streifen sind mit den früher vom Verf. beschriebenen Korbkapillaren identisch, sie sind intracellulär gelegene Secretkapillaren. In ruhenden Drüsen sind die Secretkapillaren an Hämatoxylinpräparaten nicht zu erkennen, wohl aber an Golgipräparaten.

Die Hauptzellen sind im Hungerzustande mit grossen Granulis erfüllt, in der Thätigkeit bieten sie das oben erwähnte Bild. Auch hier wie bei den Belegzellen entwickelt sich das Sekret aus Körnern. Die Entleerung bei den Hauptzellen geschieht direkt in das Drüsen-

lumen ohne Vermittelung von Secretkapillaren. (Diese Angaben gelten auch für die Fundusdrüsen des Hundemagens.)

Im zweiten Kapitel, dem über die Schleimdrüsen, erörtert Verf. die Frage von der Natur der Gianuzzi'schen Halbmonde und teilt dabei mit, dass nach erschöpfender Secretion infolge von Pilokarpininjektion kein Unterschied zwischen Schleimzellen und Halbmonden wahrzunehmen ist. Doch beweist das nichts für normale Verhältnisse, denn hier sieht man tiefgreifende morphologische Unterschiede zwischen Halbmonden und Schleimzellen, die zur Annahme zweier verschiedener Arten von Zellen zwingen.

Über die Drüsenzellen im allgemeinen sagt Verf. im letzten Kapitel, dass man scharf unterscheiden müsse zwischen dem fertig gebildeten flüssigen Secrete und seiner festen oder zähflüssigen Vorstufe, die sich stets in Form fester, gewissermaßen krystallinischer Granula darstelle. B. Rawitz (Berlin).

257 **Bangs, Outram,** The Land Mammals of Peninsular Florida and The Coast Region of Georgia. In: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XXVIII. No. 7. 1898. p. 158—235. Mit einer Karte der Halbinsel.

In der sorgfältig ausgearbeiteten Abhandlung ist der Abschnitt über die Chiroptera von Gerrit S. Miller Jr. verfasst. Vor der ausführlichen Beschreibung der einzelnen 73 Species befindet sich ein Verzeichnis der vom Verf. gebrauchten wissenschaftlichen Namen und daneben stehend die von Allen 1871, Maynard 1872 und 1873, Rhoads 1894, Chapman 1894 und Cory 1896 verwendeten. Dann folgt eine Liste der Spec. und Subsp. mit der daneben stehenden „Type Locality“ und von p. 172 an die ausführlichen Beschreibungen. (Ein hier vom Ref. dem Namen beigefügtes † bedeutet, dass vom Verf. die „Flesh Measurements“ seiner verschiedenen Exemplare angegeben wurden.) Beschrieben wurden: *Didelphis virginiana* subsp. n. †. *Lepus* (*Limnolagus*) *palustris* Bachman. *L.* (*L.*) *palustris paludicola* (Miller und Bangs). *L.* (*Sylvilagus*) *sylvaticus sylvaticus* Bachman. *L.* (*S.*) *sylvaticus floridanus* Allen. *Geomys tuza tuza* (Ord.). *G. floridanus floridanus* (Aud. und Bach.). *G. floridanus austrinus* subsp. n. *G. colonus* sp. n. mit 2 Schädelabbild. und 1 von *G. tuza*. *G. cumberlandius* sp. n. mit 1 Schädelabbild. †. *Microtus* (*Pityomys*) *pinetorum* (Lecomte). *M.* (*Neofiber*) *alleni* (True). *Neotoma floridana* (Ord.). *N. floridana rubida* subsp. n. *Reithrodontomys lecontii lecontii* (Aud. und Bach.). *R. lecontii dicksoni* (Rhoads). *Oryzomys palustris palustris* (Harlan). *O. palustris natator* Chapman. *O. palustris coloratus* subsp. n. †. *Sigmodon hispidus hispidus* Say und Ord. *S. hispidus littoralis* Chapman. *S. hispidus spadicipygus* subsp. n. *Peromyscus floridanus* (Chapman). *P. gossypinus gossypinus* (Leconte). *P. gossypinus palmarius* Bangs. *P. anastasae* sp. n. *P. insulanus* sp. n. *P. nuttalii* (Harlan). *P. niveiventris* (Chapman). *P. phasma* sp. n. *P. subgriseus subgriseus* (Chapman). *P. subgriseus rhoadsi* subsp. n. *P. subgriseus arenarius* subsp. n. *Mus musculus* L. *M. decumanus* Pall. *M. rattus rattus* L. *M. rattus alexandrinus* (Geoff.). *Sciurus niger* Pall. *Sc. carolinensis carolinensis* Gmelin. *S. carolinensis extimus* Bangs. *Sciuropterus volans volans* L. *Sc. volans querceti* Bangs. *Blarina brevicauda carolinensis* (Bach.). *Bl. brevicauda peninsulae* (Merriam). *Bl.* (*Cryptotis*) *parva* (Say). *Bl.* (*Cr.*) *floridana* Merriam. *Scalops aquaticus australis.* † von 49

Exemplaren. *Sc. anastasae* sp. n. †. *Artibeus perspicillatus* L. *Corynorhinus macrotis* (Leconte). *Myotis lucifugus lucifugus* (Leconte). *Lasionycteris noctivagans* (Leconte). *Pipistrellus subflavus* (F. Cuv.). *Vespertilio fuscus* Beauvois. *Lasiurus borealis borealis* (Müller). *L. borealis seminolus* (Rhoads). *L. cinereus* Beauvois. *Dasypterus intermedius* H. Allen. *Nycticejus humeralis* Rafinesque. *Nyctinomus cynocephalus* (Leconte). *Cariacus osceola* Bangs. *Procyon lotor elucus* subsp. n. *Ursus* (*Euarctos*) *floridanus* Merriam. *Mephitis elongata* Bangs. *Spilogale ambarvalis* sp. n. *Lutra hudsonica vaga* subsp. n. mit zwei Schädelabbild. *Putorius* (*Lutreola*) *vison lutreocephalus* (Harlan). † und Schädelabbild. *P.* (*L.*) *lutensis* sp. n. † von 20 Exemplaren und eine Schädelabbild. *Putorius* (*Arctogale*) *peninsulae* Rhoads. *Urocyon cinereoargenteus floridanus* Rhoads. † *Canis ater* (Richardson). *Lynx* (*Cervaria*) *ruffus floridanus* (Raf.). *Felis concolor floridana* Cory. — Jaguar und Ocelot existieren nur im Jägerlatein. B. Langkavel (Hamburg).

258 **Matschie, P.,** Aus der Säugethierwelt der mittleren Hochländer Deutsch-Ost-Afrikas. In: Werther, Die mittleren Hochländer des nördlichen Deutsch-Ost-Afrika. Wissenschaftl. Ergebnisse der Irangi-Expedition 1896—1897. Berlin 1898. p. 205 — 267.

Nach der Ansicht des Verf.'s wirken auf die Verbreitung der Säugetiere nicht ganz so einschneidend wie die Wasserscheiden zwischen zwei Oceanen, aber immer noch merklich genug, diejenigen, welche die zu einem Ocean fliessenden Gewässer von denjenigen trennen, welche in einem abflusslosen Gebiet ihr Ende nehmen. Wenn wir auf der Karte von Deutsch-Ost-Afrika das gesamte Gebiet, in welchem die Gewässer zum indischen Ocean fliessen, mit einer Linie umziehen, so wird diese auf der Grenze gegen Britisch-Ost-Afrika bis zum Kilima-Ndjaro verlaufen und von dort zur Grenze gegen Britisch-Central-Afrika folgenden Verlauf nehmen: Kilima-Ndjaro, Meru, Sogonoi-Berge, an der Westseite des Pangani nach Süden bis nördlich von Msanga, von dort westlich zu den Lukigula-Quellen, dann wieder nach Süden am Westrande der Nguru-Berge entlang bis zum Bubebo-Gebirge und bis in die Nähe von Mpápua, dann auf der Wasserscheide, welche den Zuflüssen des Ruaha ihren Ursprung giebt, nach Nord-Uyansi bis an den Südrand der Mgunda Mkali und der Wembere-Steppe. Von dort wendet sich die Linie nach Süden an den Quellgebieten der Ruaha-Zuflüsse auf der Wasserscheide zwischen dem Stromgebiet des Rikwa-Sees und des Ruaha bis in die Nähe von Utengule, verfolgt dort die Wasserscheide zwischen Rikwa- und Nyassa-Zuflüssen und mündet an der Wasserscheide zwischen dem Nyassa-Ssongwe und den Tschambesi an der englischen Grenze aus. Diesen umgrenzten Teil von Deutsch-Ost-Afrika nennt der Verf. das Küstengebiet, und es ist hinsichtlich seiner Säugetierfauna sehr ähnlich dem von Zambese und seinen Zuflüssen beherrschten Gebiet, denn beide liegen in Ostafrika

unter ähnlichen klimatischen Verhältnissen zwischen dem Äquator und dem Wendekreise des Steinbocks und beide wässern zum indischen Ocean ab. Es sind folgende Arten z. B. sowohl im Küstengebiet als am Zambese gefunden worden: *Colobus palliatus*, *Cercopithecus albigularis*, *Otogale crassicaudata*, *O. kirki*, *Galago galago*, *Xantharpyia collaris*, *Rhinolophus hildebrandti*, *Sciurus cepapi*, *Sc. congicus*, *Sc. mutabilis*, *Sc. palliatus*, *Dendromys pumilio*, *Lophuromys aquilus*, *Otomys irroratus*, *M. dolichurus*, *M. natalensis*, *M. minimus*, *Arvicanthis dorsalis*, *A. pumilio*, *Myoscalops argenteo-cinereus*, *Genetta felina*, *Bdeogale puisa*, *B. crassicauda*, *Nandinia gerrardi*, *Rhynchogale melleri*, *Tragelaphus roualeyni*, *Cobus ellipsiprymnus*, *Hippotragus niger*. Der Verf. hat hinzugefügt 32 Textbilder und eine Tafel (Buschböcke vom Leoparden beschlichen) von Anna Matschie-Held.

B. Langkavel (Hamburg).

259 **Meyer, A. B.**, Säugethiere von Celebes, und Philippinen-Archipel. In: Abh. u. Berichte K. Zool. u. Anthrop.-Ethnogr. Mus. Dresden 1896/97. 4⁰. 36 p. 9 Color- u. 6 Lichtdruck-Taf.

Macacus maurus F. Cuv. hat viel weitere Verbreitung als M. Weber 1890 angab; er lebt nicht ausschliesslich auf Süd-Celebes und Buton, sondern auch im nördlichen Teile, Makassar, nach Schlegel, Jentinck, Sarasin und nach Meyer wahrscheinlich auch im dazwischen liegenden Gebiete. *M. maurus* ist nur ein junger *ocreatus* Ogilb. *M. cynomolgus* L. Vorkommen auf Celebes ist noch nicht sicher gestellt. *M. philippinensis* Is. Geoffr. überhaupt noch ungenügend bekannt. *Cynocephalus niger* (Desm.), eine sehr charakteristische Celebes-Form, ist Überbleibsel aus früherer Zeit, das erst palaeontologische Entdeckungen ganz verstehen lehren werden. *Tarsius fuscus* Fisch.-Waldh. scheint ganz Celebes zu bewohnen. *Tarsius sangirensis* n. sp. ist eine insulare Abweichung und Hinneigung zur Philippinen-Form. *T. philippensis* A. B. Meyer ist durch das rotbraune Gesicht, überhaupt die braunere Farbe, die fast nackten Tarsen und den wenig behaarten Schwanz leicht von anderen Tarsiern zu unterscheiden. Die Borneo-Exemplare von *T. spectrum* (Pall.) mit behaarten Tarsen, spärlich behaartem Schwanz, mit heller Quaste kann vielleicht als lokale Form von den andern abgetrennt werden. Wie das grösste Raubtier auf Madagaskar *Cryptoprocta ferox*, so ist auf Celebes das grösste *Paradoxurus musschenbrocki* Schl. und doch blieb es merkwürdig lang unbekannt. Die bisherigen Fundorte dieses nächtlichen Raubtieres lagen nicht fern von Manado; ob es auch in Central-, Nordost und Süd-Celebes vorkommt, bleibt noch festzustellen. Der Zwergbüffel *Bubalus mindorensis* Hende, der Tamarao (nicht Tamaron) ist nur von Mindoro bekannt. Nehring's *B. moellendorffi* von der nahen Calamianen-Insel Busuanga ist nur ein verwilderter. Aus den ausführlichen Bemerkungen über *Babirusa alfurus* Less. ergiebt sich, dass dies Schwein mit Sicherheit bis jetzt nur von Celebes und Buru bekannt geworden; die unsicheren Angaben über das Vorkommen auf den Sula Inseln sind nur von einander abgeschrieben, von den Fundortsangaben bei Gray ist nichts zu halten. Aus der *Leucomus* Gruppe sind jetzt von Celebes drei, auch als Subspecies aufzufassende Formen bekannt: *Sciurus leucomus* Müll. Schl. von Nordcelebes, *Sc. weberi* Jent. aus dem centralen Teile, und *Sc. tonkeanus* n. sp. aus dem nordöstlichen. Auf den Sangi-Inseln lebt *Sc. rosenbergi* Jent., auf Tagulanda und Ruang *Sc. tingahi*

n. sp., *Sc. steeri* Günther von Balabac und Palawan. Durch Schadenberg erhielt das Dresdener Museum 17 Exemplare von *Phloeomys cumingi* Wtrh. (4 von Luzon, 13 von Marinduque), doch ehe nicht die auf den benachbarten Inseln etwa vorkommenden bekannt sein werden, lässt sich nichts abschliessendes über diese, den Philippinen eigentümliche und charakteristische Form, die eine eigne Subfamilie bildet, aussagen. Wie diese Art variiert, so auch *Crateromys schadenbergi* A. B. Meyer aus Nord-Luzon. Dass *Phalanger celebensis* (Gr.) auch in Süd-Celebes vorkommt, konnte Verf. gegen Jentinck richtig stellen. *Ph. sangirensis* n. sp. in fünf Exemplaren von den Sangi-Inseln unterscheidet sich leicht von den Celebes-Exemplaren durch die goldigen Töne, ist farbiger und heller im ganzen. *Ph. ursinus* (Temm.) bisher nur aus Nord-Celebes mit Sicherheit bekannt, ist durch den Verf. als auf der ganzen Insel verbreitet nachgewiesen.

So überaus gründlich und erschöpfend in jeder Beziehung diese Arbeit A. B. Meyer's ist, so vortrefflich sind auch die kolorierten und die Lichtdruck-Tafeln.

B. Langkavel (Hamburg).

260 **Rhoads, Sam. N.,** A small collection of Mammals from North-Eastern China. In: Proc. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia. 1898. p. 120—125.

Von Jagdfreunden nordöstlich von Peking auf chinesischem und mongolischem Gebiete erhielt die Akademie von Philadelphia 17 Säugetiere, welche Verf. ausführlich beschreibt, nämlich *Microtus* (*Microtus*) *mongolicus* Radde, *Mus humiliatus* M. Edw., *Mus* spec.?, *Alactaga annulata* M. Edw. Subspec.?, *Tamias* (*Eutamias*) *asiaticus* Gmelin, *Lepus* spec., verwandt mit *L. americanus, Gazella gutturosa mongolica* Heude, *Capreolus pygargus* Brooke, *Lynx isabellinus* Blyth.

B. Langkavel (Hamburg).

261 **Thomas, Oldfield,** Descriptions of two new Cuscuses (*Phalanger*). In: Novitat. Zoolog. V. 1898. Nr. 3. p. 433—434.

Walter Rothschild erhielt aus Waigin *Phalanger maculatus,* aus Loiwuj und Gross Obi (Molukken) eine neue Species *Ph. rothschildi,* von der St. Aignaninsel (Louisiade Archipel) eine neue Subspec. *Phalanger orientalis mecki.* Thomas beschreibt beide ausführlich. Zum Unterschiede von *Ph. ornatus* und *Ph. lullulae* ist die erstere Form einfarbig, ungefleckt, mit weissem Leibe und klein; die Subspecies dagegen, unzweifelhaft nahe stehend den beiden *Ph. orientalis kiriwinae* und *Ph. intercastellanus,* ist kleiner als beide, anders gefärbt und von verschiedener Struktur der interorbitalen Region.

B. Langkavel (Hamburg).

262 **Lönnberg, Einar,** Notes on the anatomy of a specimen of *Dasypus minutus* without nuchal plates. In: Öfvers. Kongl. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1898. Nr. 5. p. 297—304.

Ein aus Chile vom Nahuel-huapi-See erhaltenes, jetzt im Museum der Universität befindliches Exemplar giebt dem Verf. Veranlassung zu einer ausführlichen anatomischen Untersuchung, die den grössten Teil des interessanten Aufsatzes umfasst. Wegen des Fehlens der „nuchal plates" möchte der Verf. darin eine neue Species erblicken, konnte dazu aber nicht Oldfield Thomas' Zustimmung erhalten.

B. Langkavel (Hamburg).

263 **Langkavel, B.,** Die wilden Einhufer Asiens. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. X. 1897. p. 33—55.

Unser bisheriges lebende oder tote Material der wilden Einhufer ist noch

äusserst spärlich auch in Betreff der weit ausgedehnten und oft menschenleeren Ländermassen Asiens. Von manchen Tieren in unseren zool. Museen kennen wir nicht einmal das genaue Habitat. Die weitschichtige Litteratur ergiebt, dass sich bis jetzt die Gebiete der einzelnen Formen durchaus nicht genau begrenzen lassen, und zweitens, dass ausser den bekannten Formen teils durch Verwilderung zahmer Einhufer, teils durch Verbastardierung wilder unter sich und mit verwilderten noch manche andere Formen dort vorhanden sein müssen, über welche erst spätere Forschungen uns Aufklärung geben und somit die scheinbaren Widersprüche in der bisherigen Litteratur beseitigen können. B. Langkavel (Hamburg).

264 **Eismann, Gust.**, Das Erdferkel (*Orycteropus capensis*) und sein Fang. In: Zool. Garten XXXIX. 1898. p. 169—172; 192—193.

Dass das Tier in Süd- und Mittelafrika vornehmlich flache, wüstenartige Gegenden bewohnt, erwähnt Verf. nur nebenbei: Hauptsache ist dem Verf. die Schilderung der Lebensweise und die Schwierigkeit des Fanges.

B. Langkavel (Hamburg).

265 **Rörig, Ad.**, Über Schutzfärbung bei den Cerviden. In: Zool. Gart. XXXVIII. 1897. p. 13—16.

Bei allen Cerviden erscheint das Jugendkleid während des Säuglingsalters in anderer Färbung als das der Eltern. Das gefleckte Kleid unserer einheimischen Cerviden entzieht sie im Buchenwalde selbst den Blicken der Jäger. Beim Ren stimmt gleichfalls das Schutzkleid genau mit dem Aufenthaltsorte überein, beim Beginn des Frühlings tritt an Stelle des Winterhaares das graue mit weissen Spitzen, entsprechend der Färbung des schmelzenden schmutzigen Schnees, und diese Färbung besitzen auch die Kälber. Sumpfbewohner, wie unser *Cervus alces* und der asiatische *Elaphurus davidianus* zeigen als Kälber ungefleckte Haarfärbung, aber die des südamerikanischen *Blastocerus paludosus* eine gefleckte, weil die tropische Sonne dort ähnliche Bilder hervorruft als bei uns im Buchenwalde. Die weisse Analscheibe bei *C. capreolus*, *Blastocerus campestris* spricht nicht gegen die Schutzfärbung, denn die diese verfolgenden Feinde jagen weniger mit dem Gesichts- als mit dem Geruchssinne. Unsere Cerviden grasen in der Nacht, die dunkle Färbung von *Rusa nigricans*, *Hippelaphus*, *Bucervus duvaucelli*, *Cervus wallichi* u. a. ist der dunklen Blattfärbung in den asiatischen Hochgebirgen angepasst, wie der lichteren in den Vorbergen das Haar der Cerviden aus der Untergattung *Pseudaxis*.

B. Langkavel (Hamburg).

266 **Langkavel, B.**, Der Dugong. In: Zool. Garten. 1896. p. 337—342.

Ein Verzeichnis derjenigen Örtlichkeiten in Afrika, den asiatischen und australischen Gebieten, in denen dies Tier vorkommt, befindet sich auf den p. 339, 340.

B. Langkavel (Hamburg).

267 **Matschie, P.**, Die Paviane von Deutsch-Ost-Africa. In: Sitz. Ges. Nat. Freunde Berlin. 1897. p. 158—161.

Vom Verf. ausführlicher wiederholt und vervollständigt in W. Werther, „Die mittleren Hochländer des nördlichen Deutschostafrica. 1898. p. 205 fg. (vgl. Nr. 258). B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **21. März 1899.** **No. 6.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Faunistik und Tiergeographie.

268 **Spostrzeżenia pojawów** w świecie zwierzęcym w r. 1887—1896. (Beobachtungen über Erscheinungen aus der Thierwelt in den Jahren 1887 bis 1896). In: Sprawozd. Kom. fizgr. Akad. Um. Kraków. (Ber. der physiograph. Kommis. Akad. Wiss. Krakau). Tom. XXII (1888) p. 274—280. XXVI (1891) p. 268—274. XXIX (1894) p. 261—266. XXXII (1897) p. 225—230.

Zusammenstellung zahlreicher Daten, die der physiographischen Kommission über das erste Auftreten verschiedener Tierformen im Frühjahre aus mehreren Gegenden mitgeteilt wurden. Bei Zugvögeln ist meistenteils auch der Tag angegeben, an dem sie in der betreffenden Gegend zum letzten male im Herbst gesehen wurden. Das Verzeichnis zerfällt in zwei Abteilungen; in der ersten werden diejenigen Formen angeführt, die bei sämtlichen physiographischen Sektionen zur Beobachtung gelangten, in einer zweiten solche Tiere, über deren Vorkommen nur einzelne Ortschaften berichten. Vieles, was sich aus einer derartigen Zusammenstellung ergiebt, ist recht interessant. So wurde z. B. im Jahre 1887 in Radziechów das erste (überwinterte) Exemplar von *Vanessa io* am 12. April, der erste *Lucanus cervus* am 27. und die erste *Lina populi* am 29. April gefunden, während in Krzeszowice in demselben Jahre die *Vanessa* erst am 4. Mai, die Käfer aber am 16., beziehungsweise am 6. Juni erschienen. Aus der Erscheinungszeit der meisten Formen, wie von *Vespertilio murinus*, der Frösche und vieler Vögel ersieht man, dass diese Zeit nicht nur in demselben Jahre in verschiedenen, verhältnismäßig unweit von einander liegenden Ortschaften Differenzen von mehreren Wochen aufweisen kann, sondern auch in derselben Gegend im Laufe der Jahre sehr erheblichen Schwankungen unterworfen ist; für *Rana esculenta* z. B. von Mitte März bis Anfang Mai. Es zeigt sich ferner, dass Tiere, die im Haushalte der Natur mehr oder minder auf einander angewiesen sind, auch in ihrer Erscheinungszeit ungefähr übereinstimmen. Fledermäuse, Eidechsen und Singvögel erscheinen erst mit dem Erwachen des Insektenlebens, grosse Watvögel, wie *Ardea cinerea* oder *Grus*, richten sich ungefähr nach den Batrachiern; *Talpa europaea* gräbt zum letzten male am 16. November.

So bemerkenswert einzelne derartige Angaben sein mögen, so scheinen doch diese Berichte vorläufig noch in einem viel zu engen Rahmen und auch zu un-

gleichmäßig geführt zu werden, um Schlüsse allgemeiner Natur zu ermöglichen. Von Vögeln — um ein Beispiel zu geben — fand man im Jahre 1887 36 Arten, im Jahre 1896 kaum 13 Arten verzeichnet. Immerhin ist diese Unternehmung der akademischen Kommission als erster Anlauf zu einem grossen Werke der Zukunft nur zu bewillkommnen. T. Garbowski (Krakau).

Vermes.

Annelides.

269 **Bayer, E.,** Hypodermis und neue Hautsinnesorgane der Rhynchobdelliden. In: Zeitschr. wiss. Zool. 64. Bd. 1898. p. 648—696. Taf. 23—25 u. 10 Fig. i. T.

Die äussere Hülle des Körpers bildet eine geschichtete Cuticula, welche bei den von Bayer im Aquarium beobachteten Rhynchobdelliden alle 2—4 Tage gewechselt wurde.

Die Hypodermis besteht bei *Glossosiphonia sexoculata* in der Hauptsache aus cylindrischen Zellen, welche unter der Cuticula miteinander verschmelzen, mit ihren inneren Enden sich jedoch häufig nicht berühren und hier und da bedeutende Zwischenräume lassen, in welche das subhypodermale Bindegewebe hineindringt. Die Hypodermiszellen sind am Rücken höher als am Bauche, wo sie indes fast in ihrer ganzen Länge mit einander verschmolzen sind. Völlig platt gedrückt und stellenweise in syncytialer Verschmelzung erscheinen sie in den Furchen zwischen den Ringeln, dagegen werden sie an der Fläche des hinteren Saugnapfes länger und schlanker als sonst wo im Körper, ausgenommen zur Zeit der Geschlechtsreife jene Stelle der Bauchseite, welche der Brutpflege dient. An beiden Orten ge-

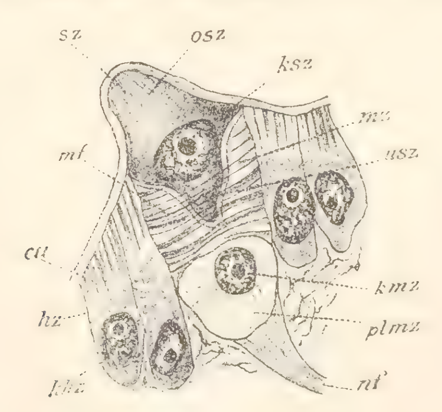


Fig. 1. Kegelförmiges Sinnesorgan vom Rücken von *Glossosiphonia sexoculata* Bergm. im Schnitt (Taf. 23, f. 7). Es kommen nur die circulären Muskelfasern zum Ausdruck. Färbung nach Van Gieson. Es bedeuten: cu Cuticula, hz Hypodermiszelle, khz Kern einer Hypodermiszelle, kmz Kern der Muskelzelle, ksz Kern der Sinneszelle, mf Muskelfasern, mz Muskelzelle, nf Nervenfaser (?), osz peripherer Abschnitt der Sinneszelle (nach Bayer „Sinneskegel"), plmz plasmatischer Teil der Muskelzelle, sz Sinneszelle, usz innerer Abschnitt der Sinneszelle (nach Bayer „freie Nervenendigung" der Sinneszelle).

winnen die Hypodermiskomplexe einen ausgesprochenen drüsigen Charakter. Überall aber zeigen die Hypodermiszellen zwei Abschnitte. Einen peripheren auffallend zur Längsachse gestreiften (Fig. 1, hz) und einen inneren körnigen; letzterer enthält den grossen kugligen oder eiförmigen Kern und ist meist etwas verdickt.

Gl. heteroclita und *Helobdella bioculata* zeigen ähnliche Verhältnisse, dagegen wesentlich andere *Hemiclepsis tesselata*. Bei dieser Form besitzen die Hypodermiszellen am Rücken eine im Durchschnitt fächerförmige Gestalt. Die Zellen wölben sich mit ihrem erweiterten Ende über die Oberfläche des Körpers vor, liegen sehr lose beieinander und sind rings von der hyalinen weichen Bindegewebssubstanz umgeben. In den Furchen (zwischen den Segmenten und Ringeln) sind sie flach gedrückt und besitzen annähernd die Form von Backsteinen. Hier grenzen sie dicht aneinander, und ebenfalls am Bauche, wo sie niedrige nach innen vorgewölbte Buckel bilden, Zellgrenzen aber nicht zu erkennen sind. An den Seiten des Körpers hingegen werden sie viel schlanker und länger und springen nun auffallend stark nach aussen vor. Nirgends lässt sich in den Hypodermiszellen von *H. tesselata* ein streifiger Abschnitt erkennen. Die Cuticula ist entweder ganz ausserordentlich fein oder fehlt selbst in manchen Gegenden.

Bayer beschäftigte sich eingehender mit der Deutung der Streifung in den Hypodermiszellen, von der er mit Vejdovsky annimmt, dass sie eine modifizierte Partie des protoplasmatischen Reticulums darstelle. Er erblickt in ihr den Ausdruck einer physiologischen Funktion. Sie soll entstanden sein durch die sekretorische Thätigkeit der Zelle — das Plasma hat sich im äusseren Abschnitt der Hypodermiszelle den Secretbahnen parallel orientirt, in denen das Secret, welches der innere Zellabschnitt produziert, nach aussen strebt.

Auf die Sinnesorgane der Haut eingehend, bespricht Bayer zunächst die Tastbecher, welche er über die ganze Oberfläche des Körpers unregelmäßig zerstreut angetroffen hat. Der Tastbecher besteht aus lauter Sinneszellen; Bayer sah jede Zelle mit einer Nervenfaser verbunden. Die Sinneszellen sind modifizierte Hypodermiszellen. Sie sind bedeutend länger und schlanker als jene, ihr Inhalt ist heller und gleichartig (nicht gestreift). Jede Zelle läuft in eine feine starre (sehr zerbrechliche) Cilie aus, welche die Cuticula durchdringt. An der Basis der Tastbecher bemerkte der Verf. Zellgruppen, welche er nach dem Vorgange anderer Forscher als Ganglienzellen deutet.

Von besonderem Interesse sind aber Gebilde der Hypodermis, welche erst Bayer entdeckte und als Sinnesorgane in Anspruch nimmt. Es sind kleine, regelmäßig aus nur zwei Zellen

zusammengesetzte Organe, von denen die äussere kegelförmige eine Sinneszelle, die innere grössere, meist blasig aufgetriebene und stets quergestreifte eine Muskelzelle vorstellt. (Fig. 1, sz u. mz.)

In der Sinneszelle haben wir wiederum eine modifizierte Hypodermiszelle. Ihr peripherer Abschnitt ist kegelförmig verjüngt und wölbt sich stark nach aussen vor, ihr innerer mehr oder minder verdickt, verjüngt sich aber ebenfalls kegelförmig. Die Sinneszelle besteht also aus zwei Kegeln. (Fig. 1 osz und usz). Ihr grosser, stark färbbarer Kern liegt in jenem dicksten Abschnitt, wo die beiden Kegel aufeinander stossen. Der äussere Kegel zeigt in seinem Inneren eine feine Längsstreifung und besitzt an seinem peripheren Ende feine Höckerchen (welche in der kopierten Fig. fehlen). Die Cuticula ist über ihm ein wenig dünner und zeigt hier ebenfalls kleine Höckerchen. Bayer nimmt an, dass die Sinneszelle Cilien trägt, welche an diesem Punkte die Cuticula durchdringen. Den inneren Kegel fasst Bayer als „freie Nervenendigung" der Sinneszelle auf. Er ist in eine trichterförmige Vertiefung der Muskelzelle eingesenkt. Man konstatiert sehr deutlich die Grenzlinien beider Zellen in Gestalt einer doppelten Kontur (Fig. 1).

Die Muskelzelle ist in der Regel bedeutend grösser als die Sinneszelle. Sie erscheint bald schlank, röhrenartig, bald stark zusammengedrückt. Ihr peripherer Abschnitt, welcher den inneren

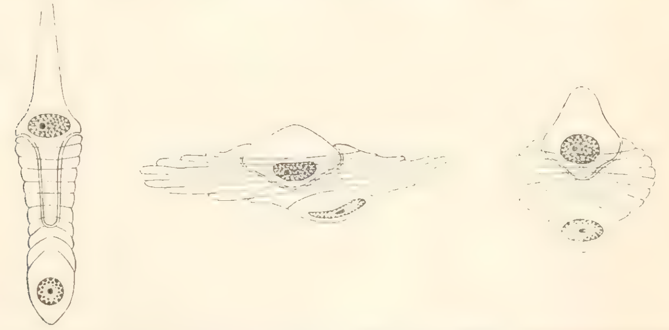


Fig. 2–4. Das kegelförmige Sinnesorgan völlig ausgestreckt und halb und ganz zusammengezogen. (p. 674, Fig. 2, 5 und 7).

Kegel der Sinneszelle umgiebt, weist eine sehr auffallende Querstreifung auf, ihr innerer ist nicht gestreift, ziemlich hyalin und enthält den grossen Kern (Fig. 1 mf u. plmz). Die Querstreifung rührt von einem System cirkulärer Muskelfasern her, in welche sich die Rinde des peripheren Abschnittes der Muskelzelle differenzierte. Die centrale Masse aber dieses Zellabschnittes differenzierte sich zu einem System radiärer Muskelfasern, welche sich

direkt an den inneren Abschnitt der Sinneszelle ansetzen. Durch die Leistung der Muskelfasern wird die Sinneszelle bald vorgedrückt, bald mehr oder minder eingezogen (Fig. 2—4).

Die Innervation des zweizelligen Organs wird wahrscheinlich von Zellgebilden besorgt, die der Verf. an der Basis der Muskelzelle konstatierte und die einen ähnlichen Eindruck machen wie die an der Basis der Tastbecher bemerkten.

Diese uns neu bekannt gewordenen Sinnesorgane finden sich in sehr grosser Menge am Rücken von *Gl. sexoculata*[1]), dagegen sehr vereinzelt am Bauche. Ähnlich verhält sich *Gl. heteroclita*. Sie bilden auf jedem Ringe dorsal etwa 10 Querreihen. Bei *Helobdella bioculata* konzentrieren sie sich noch mehr, nämlich auf den höchsten Punkt der Ringel, ausserdem sind sie bedeutend kleiner.

Bayer deutet die zweizelligen Sinnesorgane, für welche er die Bezeichnung „kegelförmige Organe“ vorschlägt, als „Apparate des allgemeinen Hautsinnes“ und sucht ihr Vorkommen gerade bei den Rhynchobdelliden und insbesondere ihre massenhafte Entwickelung bei den Glossosiphonien durch deren Lebensweise zu erklären.

Schliesslich wendet sich Bayer noch den Hautdrüsen zu und will scharf zwischen Hypo- und Subhypodermaldrüsen (im Gegensatz zu R. Leuckart) unterschieden haben, da nur in ersteren der Kern degeneriert.

O. Bürger (Göttingen).

Arthropoda.

270 **Dybowski, B.,** Nowe poglądy i teorye z zakresu anatomii porównawczej. (Neue Gesichtspunkte und Theorien auf dem Gebiete der vergl. Anatomie.) I. Einleitung. Beispiele aus der Litteratur. In: Kosmos (Lemberg), Bd. XX (1895) p. 457—516; Bd. XXI (1896) p. 63—80; 172—184; 248—264; 379—413.

Einleitung. In der weitausholenden Exposition zu seiner

[1]) Bayer verwundert sich, dass man bisher allgemein die zweizelligen Sinnesorgane übersehen hat. Es ist das in der That sehr auffällig, denn diese Hautgebilde sind auch ohne irgend welche Finessen in Konservierung und Färbung an Schnitten leicht nachzuweisen. Ich überzeugte mich davon an einer Schnittserie von *Gl. sexoculata*, welche ich vor Jahren für anatomische Studien angefertigt hatte und die nur mit Karmin gefärbt war. Übrigens wundert mich eines. Bayer hat, soviel seiner Arbeit zu entnehmen ist, die Sinnesorgane nicht durch Maceration zu isolieren versucht. Und doch müsste man sich von diesem Verfahren sicheren Aufschluss über die Frage der Innervirung versprechen und würde vielleicht auch noch manches über die Art des Zusammenhanges der beiden heterogenen Zellen erfahren. Ref.

sensationellen Arbeit spricht der Verf. vor allem sein Bedauern darüber aus, dass die bereits riesig angehäufte Litteratur über die äusseren morphologischen Verhältnisse bei Arthropoden zu keinem richtigen positiven Resultate, sondern zu einem Chaos geführt hat, wo niemand mehr die Fragen zu beantworten verstünde, aus wie vielen Somiten der Kopf der Arthropoden bestehe, aus wie vielen ursprünglichen Extremitäten die Mundgliedmaßen hervorgegangen sind, wie die Extremitäten einzelner Gruppen mit einander und die einzelnen Abschnitte und Glieder dieser Gliedmaßen unter einander zu homologisieren seien etc. Wenn zum Beispiel der alte Savigny die Ansicht vertritt, es fehlen bei den Palaeostraken und Arachnoideen sämtliche Segmente, die den Cephalothorax der Amphipoden bilden[1], dann ist man zu dem Schlusse gedrängt, dass die Spinnentiere überhaupt keine Fühler besitzen und dass ihr erstes Fusspaar (Mandibulae succedaneae) dem zweiten Kieferfusspaare der Crustaceen entsprechen. Neuere Autoren behaupten, dass bei Spinnen sowie bei den Insekten nur das erste Fühlerpaar der Crustaceen übrig geblieben ist. Verf. meint nun, alle derartigen Fragen könnten nur auf dem Boden einer „Associationstheorie[2]) zur Lösung gebracht werden, während man z. B. auf dem Boden der Haeckel'schen Phylogenie auf Schritt und Tritt zur Annahme von Neubildungen gedrängt wird; wenn auch der Verf. die Überzeugung hat, dass selbst „allerschlechteste Theorien besser sind als gar keine", so sei bei derartigen Annahmen jede Möglichkeit einer befriedigenden Lösung von vornherein ausgeschlossen.

Die Aufgabe des Verf.'s soll nun bestehen in der Durchführung einer genauen Homologie im Körperbau der Anneliden, Arthropoden und Vertebraten, sowie im Nachweise „der nahen gegenseitigen Verwandtschaft der Arthropoden und der Vertebraten."

Es folgt nun eine Reihe von Beispielen aus der Litteratur, an deren Hand die Irrtümer der Vorgänger beleuchtet und die Auffassung des Autors angedeutet werden soll. Die Art der Darstellung ist in hohem Grade unreferierbar, so dass in folgendem nur das Wesentlichste Berücksichtigung finden konnte.

1. Drei volle Druckbogen nimmt zunächst eine Polemik mit Jaworowski in Anspruch. Sie betrifft die Arbeiten des Letzteren über die Mundgliedmaßen der Orthorrhaphenlarven, über die Extremi-

[1]) M. J. C. de Savigny, Theorie der Mundorgane der Crustaceen und Insekten. (Isis vom J. 1818.)

[2]) Eine solche Theorie versuchte Dybowski in einem früheren in „Kosmos" veröffentlichen Aufsatze zu entwickeln.

täten eines angeblich neuen *Niphargus*, über die Genese der Kiemenfüsse bei *Limulus*, über die phylogenetische Interpretation der Körpergliederung und der Extremitäten bei Spinnen u. dgl. m. Dieses ganze Kapitel, welches, was die Heftigkeit der Angriffe und den Ton, dessen sich der Verf. befleissigt, anbelangt, in der wissenschaftlichen Litteratur ganz isoliert dastehen dürfte, kann hier ohne weiteres überschlagen werden, zumal es mit dem eigentlichen Gegenstande der Abhandlung kaum zusammenhängt. Es giebt dem Verf. lediglich Gelegenheit, einige seiner Sätze zu präcisieren:

a) bei sämtlichen Arachnoideen gehört einem jeden Abdominalsegmente ein Paar rudimentärer Extremitäten an;

b) zwischen diese Abdominalsegmente werden nie fusslose Segmente eingeschoben (ist schon in dem ersten Satz enthalten);

c) der After liegt bei den Spinnen stets hinter dem dritten Spinnfusspaare.

Nachfolgende vergleichende Tabelle möge diese Verhältnisse bei den betreffenden Arthropoden illustrieren:

Abd. Segm.	*Limulus*	Scorpionidae	Pedipalpi	Tetrapneumones	Dipneumones
1.	Extremitäten, die zu der Fortpflanzung in Beziehung stehen.				
2.	Atmungsfüsse	kammart. Füsse		Atmungsfüsse	
3.	,,	Atmungsfüsse	,,	,,	siebartige Füsse
4.	,,	,,	0	cribellumartige Füsse	1. Spinnfüsse
5.	,,	,,	0	1. Spinnfüsse	2. ,,
6.	,,	,,	0	2. ,,	3. ,,

Der Hinterleib der Spinnen besteht demnach aus sechs Segmenten. Jede Spinnwarze ist zum Teil aus der Spinndrüse, zum Teil aus der betreffenden Extremität hervorgegangen. Damit schliesst der Verf. sein erstes „Beispiel".

2. Copepoden. Während Claus bei Copepoden ein Kiefer-, ein Maxillen- und ein Beikieferpaar konstatiert, ein Verhalten, das den Gliedmaßen bei Malacostraken, z. B. bei *Gammarus* oder *Astacus*, gar nicht entspricht, findet der Verf. bei *Cyclops* ebensoviele Gliedmaßen und ebensoviele Segmente des Kopfes und des Thorax wie bei den Decapoden oder bei *Gammarus*. Diese Gleichmäßigkeit betrifft auch die Gliederung des Abdomens, indem die Copepodenfurka als sechstes Hinterleibsegment mit dem 6. Abdominalsegmente samt der Caudalplatte bei *Astacus* zu homologisieren ist. Die Homologie lässt sich in folgender Weise durchführen.

Segment.	Copepoda.	Decapoda.
1.	1. Antennen	1. Antennen
2.	Augensegment	Augensegment

3.	2. Antennen	2. Antennen
4.	Mandibeln } Mandibeln	Mandibeln
5.	1. Maxillen } der Autoren	1. Maxillen
6.	2. Maxillen } 1. Maxillen	2. „
7.	1. Maxillipeden } nach Claus.	1. Maxillipeden
8.	2. Mxp. } 2. Maxillen oder 1. u. 2. Mxp.	2. „
9.	3. Mxp. } der Autoren	3. „
10.	1. Schwimmfüsse	1. Schreitbeine
11.	2. „	2. „
12.	3. „	3. „
13.	4. „	4. „
14.	5. „	5. „
15.	1. Abdominalsegment (fusslos)	1. Abdominalfüsse
16.	2. „	2. „
17.	3. „	3. „
18.	4. „	4. „
19.	5. „	5. „
20.	} Furca	6. „
21.		Telson.

Was die einzelnen Gliedmaßen betrifft, so hält der Verf. z. B. die Kaulade der Mandibel — nach Claus ein sekundäres Produkt ihres Basalgliedes — für die ganze Extremität, den Mandibulartaster aber für die erste Maxille. Obige Zusammenstellung soll nach der Meinung des Verf.'s „klar beweisen, dass die Copepoden weder in Bezug auf die Mundwerkzeuge, noch in Bezug auf die Quantität und Qualität der Körpersegmente eine Ausnahme bilden" (Bd. XXI. p. 70).

Auch auf dem Gebiete der Copepoden habe die Theorie „der Neubildungen" viel Unheil gestiftet. Ähnlich wie Claus einen Nebenast der 1. Antenne überall für eine Neubildung erklärt, haben die Carcinologen überall, wo sie an einer Extremität zwei Äste bemerkten (Exo- und Endopodit), den Bau dieser Gliedmaßen für „homolog und homotypisch" gehalten. Wenn Claus endlich zugegeben habe, dass die Gliedmaßen des 8. und 9. Segmentes (in der angeführten Tabelle) besondere Paare vorstellen[1], so begehe er eine Inkonsequenz, wenn er nicht die Gliedmaßen des 4. und 5. und dann des 6. und 7. Segmentes in analoger Weise als doppelte Paare unterscheide.

3. Cirripedien. In Betreff der Umdeutung, welcher Claus 1895 die Gliedmaßen der Rankenfüssler teilweise unterzog, ist unser Autor ebenfalls einer anderen Ansicht. Auf p. 74 finden wir folgende Tabelle:

[1] C. Claus, Über die Maxillarfüsse der Copepoden und die morphologische Deutung der Cirripediengliedmaßen. Arbeiten des Wiener Institutes, 1895.

Darwin.	Claus.	Dybowski.
Labrum	Oberlippe	Oberlippe
Palpus	?	2. Maxillarfuss
Mandibula	Mandibel	Mandibel + 1. Maxille
Maxilla externa	Maxille	2. Maxille + 1. Maxillarfuss
Maxilla interna	1. Maxillarfuss	Labium.

4. Ostracoden. Die Muschelkrebse besitzen nach Claus eine Mandibel und eine Maxille; das zweite Maxillenpaar ist in Schreitbeine umgestaltet worden. Dem sei nicht so. Der Oberkiefer wäre mit der 1. Maxille zusammengewachsen, die zweite Maxille mit dem ersten Kieferfuss. Bei Halocypriden wäre die betreffende Verwachsungsnaht noch deutlich zu sehen. Wir erhalten folglich:

Segment.	Ostracoda.		Decapoda.
1	1. Antennen		1. Antennen
2	Augen		Augen
3	2. Antennen		2. Antennen
4	Mandibeln	Mandibeln der Autoren	Mandibeln
5	1. Maxillen		1. Maxillen
6	2. Maxillen	Maxillen der Autoren	2. Maxillen
7	1. Maxillarfüsse		1. Maxillarfüsse.

5. Phyllopoden. Eines der Hauptargumente, die nach Claus gegen die Ableitung der Entomostraken und Malacostraken von den Phyllopoden sprechen, ist der Mangel der „Paragnathen" bei den Letzteren. Bloss an den Unterkiefern der Apusiden findet Claus eine anderen Formen fehlende Bildung, die möglicherweise für eine nach hinten umgeschlagene Unterlippe gehalten werden könnte. Nun erklärt der Verf. die 1. Maxille bei *Apus* für eine Unterlippe, die Oberkiefer hält er für verwachsene Mandibeln und Maxillen, das Unterkieferpaar für 2. Maxille und 1. Maxillipeden. Schade, dass alle diese Darlegungen fast ausnahmsweise durch mangelhafte Kopien fremder, also falscher Abbildungen unterstützt werden; die wenigen Originalfiguren sind auf keinen Fall beweisend. Allerdings sollen die Beweise erst in der eigentlichen Darstellung erbracht werden. Hier das Verhältnis der Cladoceren zu den Decapoden:

Segment.	Cladocera.	Decapoda.
1	1. Antennensegment	1. Antennen
2	Augensegment	Augen
3	2. Antennensegment	2. Antennen
4	Mandibulo-maxillarsegmente	Mandibeln
5		1. Maxillen
6	Maxillo-maxillipedalsegmente	2. Maxillen
7		1. Maxillipeden
8	Maxillipedalsegmente	2. Mxp.
9		3. Mxp.

In diesem Zusammenhange bespricht der Verf. auch die Extremitäten der Branchiuren, insbesondere der Arguliden.

Extremitäten	nach Dybowski.	nach Claus.
1	1. Antennen	1. Antennen
2	2. Antennen	2. Antennen
3	Stilletthaltige Saugröhre als Vorderteil des Labrums	als Neubildung
4	Deren vordere Umgebung als Hinterteil des Labrums	Labrum (Oberlippe)
5	Mandibulo-Maxillen	Mandibeln
6	Maxillo-Maxillipeden	Labium (Unterlippe)
7	Labium	1. Maxillen.
8	2. Maxillipeden	1. Maxillipeden
9	3. Mxp.	2. Mxp.
10	Schwimmfüsse	Schwimmfüsse.

Seine Ergebnisse zusammenfassend gelangt hierauf der Verf. zur Aufstellung folgender Sätze:

a) die Phyllopodenfüsse haben einen anderen morphologischen Wert als die Schreitfüsse der Decapoden;

b) die Deutung, die Mandibel sei das Basalglied eines Schreitbeines, ist falsch;

c) die Genese der Unterlippe wurde bis jetzt ganz unrichtig aufgefasst;

d) ebenso falsch ist die Hypothese von den doppelten Mandibulartastern bei den Copepoden.

6. Malacostraken. a) Der Bau des ersten Maxillenpaares bei Amphipoden habe durch Boas eine durchaus unrichtige Auslegung erfahren. Die vermeintlich neuerworbene innere Lade, die „Lacinia fallax“, sei die eigentliche innere Kaulade der Extremität, die äussere Lade nach Boas stelle den Maxillartaster (Endopodit) vor und der als Taster aufgefasste Teil sei als Exopodit zu verstehen.

b) Einen anderen Irrtum habe Hansen begangen, der die Malacostraken je nach dem Vorhandensein oder Fehlen der „Lacinia mobilis“ an den Mandibeln in zwei grosse Gruppen (Mysideen, Cumaceen, Isopoden, Amphipoden — Schizopoden, Decapoden, Stomatopoden) einzuteilen versuchte. Eine derartige Unterscheidung sei schon deswegen nicht durchführbar, weil Buchholtz und der Verf.[1]) bei der Hyperidee *Themisto libellula* Mandt. den genannten Teil zwar

[1]) Dem Verf. scheint die ganze Litteratur über Hyperideen, insbesondere die grundlegenden Werke von Claus über diese Arthrostrakengruppe, gänzlich fremd geblieben zu sein. Ref.

an der linken Mandibel gefunden haben, an der rechten aber ihn vermissen; ähnliche Asymmetrie herrsche übrigens auch bei *Asellus*.

c) Die von Hansen versuchte Homologisierung des Malacostrakenmundes mit den Mundteilen der Insekten sei nicht minder verfehlt. So soll aus dem 1. Maxillipedenpaare die Unterlippe, aus den 1. Maxillen die Paraglossen (Hansen's „maxillulae") und aus den 2. Maxillen der Crustaceen die 1. Maxillen der Insekten hervorgegangen sein; dies stimme jedoch nicht mit den Befunden des Verf.'s, z. B. an *Machilis maritima*.

7. Myriopoden und Insekten. Um die Ansichten von Hansen und zu gleicher Zeit auch die von Heymons (namentlich über die Mundwerkzeuge der Insekten) zu widerlegen, sei der Verf. genötigt, den Mund der Myriopoden, der Skorpioniden, der Insekten und „so weit es geht" auch der Vertebraten mit einander zu vergleichen. Indem der Verf. mit Genugthuung konstatiert, in Verhoeff einen Mitkämpen zu finden, welcher für die Inkompetenz der Ontogenie in derlei Dingen eintritt, schildert er die Mundwerkzeuge eines *Lithobius pondischerianus* und, von der Überzeugung getragen, „es müsse nicht alles, was wir an Embryonen sehen, ebenso und nicht anders bei reifen Exemplaren gesehen werden" (p. 390), fasst er das, was man an jedem beliebigen Präparate erkennen könne, in folgenden drei Sätzen zusammen:

a) das Gnathochilarium entspricht nicht einem einzigen Fusspaare, sondern entsteht aus den Maxillen und dem Exolabium;

b) Diplopoden besitzen ein Mandibelpaar, ein Maxillenpaar und ein Exolabium, von denen jedes einem Mundgliedmaßenpaare der Insekten und der Crustaceen homolog ist;

c) was die Topographie anbelangt, ist das Exolabium von den Maxillen umgeben und diese werden wieder von den Mandibeln umhüllt, wobei die Mandibeln die hinterste Position einnehmen, sodass sie das letzte, das Exolabium aber das erste Mundgliedmaßenpaar repräsentieren. Und da es bei zahlreichen Diplopoden ein Beinpaar giebt, welches den Maxillipeden der Amphipoden und Isopoden entspricht, so ist Hansen im Irrtum, wenn er das Exolabium mit den Maxillipeden homologisiert[1].

Von Insekten wird der Mund von *Periplaneta*, *Melolontha* und *Elater* besprochen. Der als „Gula" bezeichnete Teil sei nichts anderes als das Sternit des Mandibularsegmentes. Die „Genae" erkennt der Verf. als Cardines und Stipites der Mandibeln. Die Mandibeln der Insekten seien von den Mandibeln

[1]) Als Paradigma für Crustaceen, und zwar für Amphipoden, wurde eine *Jdothea entomon* var. *ochotensis* Dybowski gewählt.

der Tausendfüssler dadurch verschieden, dass ihre Bestandteile unbeweglich sind; bis jetzt habe man für Mandibeln nur ihren mit den Genen beweglich verbundenen Abschnitt gehalten; das Occiput (oder „Vertex capitis") bei Heymons sei das Tergit des Mandibularsegmentes. Eine korrekte Homologisierung der Mundwerkzeuge bei den drei Arthropodenklassen müsse also in folgender Weise durchgeführt werden:

	Amphipoda u. Isopoda	Insecta rodentia	Iulidae	
1.	Antennula (1. Antenne)	Exolabium	Exolabrum	
2.	Augensegment	Augensegment	Augensegment	
3.	2. Antenne	Antenne	Antenne	
4.	Oberlippe	Endolabrum (oder Epipharynx)	Innere Oberlippe	
5.	2. Maxille (2–3 lappig)	Exolabrum (oder 2. Maxillae)	Äussere Oberlippe	Gnathochilarium
6.	1. Maxille (3–2 lappig)	(1.) Maxille	Maxille	
7.	Mandibel	Mandibel (samt Gena)	Mandibel	
8.	Paragnatha (oder Labium)	Hypopharynx	Endolabium	
9.	1. Maxillarfuss	Collum	1. Bein	

Von allgemeinen Ergebnissen mögen hier noch folgende Schlüsse angeführt werden:

a) bei Crustaceen verschmelzen die 2. Maxillen an der Basis mit Maxillipeden;

b) bei den Insekten existiert kein solcher Zusammenhang erstens wegen der starken Entwickelung der sich median berührenden Genen, zweitens der nach vorn verschobenen Lage des Exolabiums, drittens wegen der Gestaltung des Maxillensubmentums;

c) bei den Myriopoden scheint ein Zusammenhang der Kieferfüsse mit der äusseren Unterlippe nicht zu bestehen, da sich diese Teile oral-, beziehungsweise caudalwärts von einander entfernen und durch Sternite des Mandibularsegmentes und des Maxillarsegmentes getrennt werden;

d) die Maxillarfüsse bedecken bei den Crustaceen den Mund, bei den Insekten sind sie ganz rückgebildet und werden durch das sog. Collum repräsentiert, bei den Myriopoden sind sie sehr oft als Schreitbeine entwickelt. Daraus folgt, dass die Behauptung Hansen's, die Unterlippe der Insekten vertrete die Maxillarfüsse der Crustaceen, und die Unterkiefer der Insekten seien homolog mit den 2. Maxillen der Crustaceen, unrichtig ist. T. Garbowski (Krakau).

Crustacea.

271 **Dybowski, B., und Grochowski, M.**, O czułkach drugiej pary u Tonewek (Lynceidae) i Eminków (Eurycercidae). (Über das zweite Antennenpaar bei Lynceiden und Eurycerciden.) In: Kosmos Bd. XXIII. Lemberg 1898. p. 25—73.

In einer breit angelegten Einleitung klagen die Verff., dass die Artenbeschreiber gewisse taxonomische Charaktere, wie die Zähnchen am Hinterleibe oder die Borstenzahl an den Antennen, nicht gehörig zu würdigen verstehen, wodurch bei der Speciesbestimmung in der Cladocerengruppe den Systematikern bedeutende Schwierigkeiten erwachsen; die Verff. wollen daher versuchsweise wenigstens eine Extremität mit der wünschenswerten Genauigkeit monographisch bearbeiten.

Es folgt die Beschreibung des zweiten Antennenpaares bei ♀ von *Eurycercus* Baird., *Camptocercus* Baird., *Alonopsis* Sars, *Alona* Baird., *Leydigia* Kurz, *Harporhynchus* Sars, *Graptoleberis* Sars, *Dunhevedia* King, *Lynceus* Schoedler, *Alonella* Sars, *Pleuroxus* Baird., *Peracantha* Baird., *Rhypophilus* Schoedler, *Chydorus* Baird., *Monospilus* Sars, ausserdem von den Gattungen *Kurzia*, *Coronatella*, *Oxyurella* aus der *Alona*-Gruppe, welche die Bezeichnung „nobis" tragen, also offenbar von den Verff. noch nicht beschrieben wurden, deren Diagnosen aber auch in dieser Abhandlung fehlen.

T. Garbowski (Krakau).

272 **Dybowski, B.**, und **Grochowski, M.**, Odnóża u wioślarek (Extremitäten bei Wasserflöhen). In: Kosmos. Bd. XXIII. Lemberg 1898. p. 287—314 u. p. 425—444.

In sehr eingehender Weise beschreiben die Verff. die sechs Fusspaare und den Endabschnitt des Abdomens eines ihnen vorliegenden *Eurycercus*, vergleichen diese Teile mit dem *E. lamellatus* aut., namentlich nach der Darstellung Leydig's und Gerstäcker's, und gewinnen die Überzeugung, dass es sich hier um eine andere, neue Species, *polyodontus*, handelt, ohne jedoch eine systematische Diagnose der neuen Art zu geben und das ganze Tier zu beschreiben. Um den Bau dieser komplizierten Gliedmaßen verständlich zu machen, schildern die Verff. auch das Fusspaar von *Lathonura rectirostris* O. F. Müller und das vierte Paar von *Daphnia similis* Claus, vor allem aber homologisieren sie die einzelnen Glieder und Ausladungen der *Eurycercus*-Füsse mit den Extremitäten bei *Apus*, welche sich nach ihrer Meinung „der ideal-typischen Gliedmaßenform im Gebiete der Crustaceen am meisten nähern."

T. Garbowski (Krakau).

Insecta.

273 **Łomnicki, Jarosław L. M.**, O pochodzeniu skrzydeł owadów. (Die Abstammung der Insektenflügel). Lemberg. (Selbstverlag des Verf.'s.) 1898. 8° 16 p. Mit 11 Textfiguren u. einem deutschen Resumé.

Die Flügel standen bis jetzt — nach des Verf.'s Meinung — einem richtigen Verständnis der Insektenphylogenie hemmend im Wege. Deshalb stellt er sich „in seiner bescheidenen Publikation die Aufgabe, die ihm bekannten (diesbezüglichen) Ansichten vieler hervorragender Zoologen zu vergleichen und kritisch zu besprechen".

Wir erfahren zunächst, dass die Urarticulaten vorkambrische „Strobilozoen" waren, die nach Art der strobilisierenden Scyphopolypen einen vierstrahligen Bau besassen, jedoch die Tierindividualität der einzelnen Strobilaglieder eingebüsst hatten. Demgemäss fasst der Verf. „den Articulatenorganismus als einen Tierstock auf, welcher in seinem Baue sich auf die Strobilaform (Entwickelungsstadium mancher Coelenteraten) zurückführen lässt". „Der bei sedentärer Lebensweise vorteilhafte radiäre Bau ist bei dem Übergange der Tiere in andere, namentlich pelagische Lebensweise, verloren gegangen, und es entwickelte sich eine andere Symmetrie, wie solche z. B. den Rippenquallen eigen ist." Der

Verf. ist offenbar für die morphogenetische Ableitung der Ctenophoren von den Scheibenquallen.

„Von der vierseitigen Symmetrie, welcher auch Extremitäten- (Tentakeln) Verteilung folgte, war nur ein Sprung zur zweiseitigen Symmetrie." „Diese Art der Symmetrie ist beim Leben am Boden der Wässer und auf trockenem Lande, überhaupt auf fester Unterlage vorteilhaft." Dann „rückten die Tentakeln an die Seite" und bildeten den „Ruderfusstypus" aus, worauf sich durch „Arbeitsteilung, Vervollkommnung" und dergleichen einerseits „primitive Anneliden", anderseits „ursprünglichste Crustaceen" herausdifferenziert haben. „Beim Leben auf fester Unterlage" rückten diese Ruderfüsse „auf die Bauchseite", infolge dessen sich die Tergite auf Kosten der Sternite allmählich vergrösserten; diese „Überhandnahme" der Tergite führte „zur Bildung seitlicher Erweiterungen", das ist der Pleuren, wie solche z. B. am „Thorax der ausgestorbenen Trilobiten" vorkommen. Solche Pleuren haben sich bald als eminente „Schutzorgane" erwiesen, welche „die Extremitäten von oben und von den Seiten vor den schädlichen Einflüssen des Milieu gedeckt haben". „Im Anschluss an diese Ansichten werden auch die Insektenflügel nur als besondere Anpassung der Pleuronen aufgefasst." Es homologisiert ja schon Huxley die Insektenflügel mit Crustaceenpleuronen, die sich ihrerseits von Tergiten der Articulaten ableiten lassen.

Wie wir sehen, bietet uns der Verf. mehr, als er verspricht. Im engen Rahmen seines 11 Seiten umfassenden Textes erledigt er eine ganze Reihe schwierigster Fragen der Phylogenie und vergleichenden Morphogenie, sodass die Lösung des Problems Fritz Müller's, Huxley's und Gegenbaur's sich fast wie ein Nebenergebnis seiner Untersuchungen ausnehmen dürfte.

T. Garbowski (Krakau).

274 **Niezabitowski, Edward L.**, Materyaly do fauny rośliniarek (Phytophaga) Galicyi. (Beiträge zur Phytophagenfauna Galiziens.) In Sprawozd. Kom. fizgr. Akad. Um (Bericht physiograph. Kommission d. Akad. Wiss.) Tom. XXXIV. Krakau 1898. p. 2—18.

Das Material zu diesem faunistischen Verzeichnisse — ein früheres Verzeichnis ist im XXXII. Bande der physiographischen Berichte enthalten — lieferten teils die Pflanzenwespen der Akademie der Wissenschaften, deren Gros von Wierzejski in Galizien und in dem benachbarten Gebiete Bukowinas gesammelt wurde, teils eigene Sammelergebnisse des Verf.'s. Es werden 54 für die Landesfauna neue Arten angeführt; somit beläuft sich die Zahl der zur Zeit aus Galizien bekannten Phytophagen auf etwa 300 Arten.

Unter den bearbeiteten Tenthrediniden befinden sich drei novae species. Aus der Gruppe der Tenthredininae Newman wird in ausführlichen lateinischen Diagnosen ein neuer *Allantus* ♀ als *galiciensis* (p. 7), der zwischen *All. fasciatus* Stein und *köhleri* Klug zu stehen kommt, aus der Gruppe der Selandriinae Thomson ein den Arten *agrorum* Thomson und *equiseti* Thomson verwandter *Taxonus alboscutellaris* ♀ (p. 9) beschrieben; beide von Wierzejski in der Bukowina, beziehungsweise in den östlichen Distrikten Galiziens erbeutet. Von Blennocampinen Konow ist *Tomostethus testaceus* (p. 12) aus Galizien (ohne nähere Angabe des Fundortes und Datums) neu; diese Art liegt auch im männlichen Geschlecht vor; das ♂ ist schmächtiger als das ♀.

T. Garbowski (Krakau).

275 **Breddin, G.**, Hemipteren. In: Ergebn. Hamburger Magelhaens. Sammelreise. 2. Lief. Hamburg 1897. p. 1—38. 1 Taf.

Im 1. Teile dieser Arbeit werden 15 von Michaelsen und drei von C. Berg im südlichen Südamerika gesammelte Rhynchoten-Arten aufgezählt und beschrieben, darunter sieben neue: *Nysius irroratus*, var. *melancholicus*, *Peloridium hammoniorum*, *Corixa denseconscripta*, *Plagiopsis scotti*, *Pl. bergi*, *Agallia mutilata* und *Deltocephalus triinfulatus*. Auf *Pachymerus polychromus* Spin. wird die neue Gattung *Bergidia* begründet. Wohl die interessanteste von allen erwähnten Formen ist *Peloridium hammoniorum* Breddin, der Repräsentant einer neuen Familie. Obwohl nur ein einziges Exemplar dieser Art vorlag, hat der Verf. doch eine verhältnismäßig vollständige Charakteristik gegeben, welche hinlänglich viele Momente enthält, um die Aufstellung einer eigenen Familie berechtigt erscheinen zu lassen.

Das Tierchen ist 4 mm lang, von dem Aussehen eines kleinen *Pelogonus*; sein Kopf ist jedoch wesentlich anders gebaut, als bei den Pelogoniden und allen anderen Heteropteren. Die Unterseite desselben bildet nämlich eine horizontale Ebene und setzt sich nach hinten in eine dreieckige, fast ebene Platte fort, welche der Vorderbrust fest anliegt und sogar mit derselben verwachsen ist. An der Spitze dieser Platte ist der Schnabel eingelenkt, der seinerseits zum Teile von Erweiterungen der Vorderbrust umschlossen wird. Diese Bildung erinnert so lebhaft an die Kopfformen der Homopteren, dass man leicht in Versuchung kommen könnte, *Peloridium* für ein Homopteron zu halten, wenn nicht doch zahlreiche andere Merkmale dagegen sprechen würden. Der Verf. kommt zu dem Schlusse, es sei in der auffallenden Kopfbildung doch nur eine Modifikation des Typus der Heteropterenköpfe zu sehen, bei welcher wir uns den vorderen Kopfteil, der die Mundöffnung trägt, umgebogen und auf die Brust zurückgeschlagen denken müssten, sodass Wangen und Clypeus in eine Ebene zu liegen kämen. Lage und Form der Fühler, sowie der Bau der Beine sprechen sehr für eine nahe Verwandtschaft mit *Pelogonus*.

Der 2. Teil der Arbeit bildet eine Zusammenstellung der bis jetzt bekannten (43) Hemipteren-Arten des Magelhaensischen Gebietes, d. h. des subantarktischen Südamerika bis zum 42° s. B.

Im 3. Teil der Arbeit kommen die interessanten zoogeographischen Ergebnisse zur Besprechung, von denen hier nur das Wesentlichste erwähnt werden soll: Züge näherer geographischer Verwandtschaft zwischen dem Norden und dem äussersten Süden des amerikanischen Kontinentes fehlen gänzlich. Die nahe Verwandtschaft zwischen der subantarktischen und der chilenischen Hemipterenfauna ist auffallend. Nahe Beziehungen zwischen der Fauna des besprochenen Gebietes und jener Australiens werden durch die Verbreitung der Isoder-

minen (Aradiden) bestätigt, indem von den drei Arten der Gattung *Isodermus* zwei in Australien und eine im chilenisch-patagonischen Gebiete vorkommen Ausser der Gattung *Isodermus* zählt die genannte Unterfamilie nur noch zwei Gattungen, von denen wieder eine in Chile und eine in Australien lebt. Auch die Verbreitung gewisser Acanthosominen, welche von dem über die ganze Welt verbreiteten Haupttypus dieser Gruppe abweichen, deutet auf sehr nahe Beziehungen der zwei Faunengebiete und legt die Annahme einer einstigen Landverbindung zwischen denselben nahe.

A. Handlirsch (Wien).

276 **Horvath, G. v.,** Fauna regni Hungariae. Animalium hucusque cognitorum enumeratio systematica. In memoriam regni Hungariae mille abhic annis constituti edidit regia societas scientiarum naturalium hungarica. III. Athropoda. (Insecta. Hemiptera). Budapest. (1897). 1898. gr. 8⁰. 72 p. 1 Karte.

Die reiche ungarische Fauna umfasst nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft 1643 Hemipteren-Arten, welche sich auf 494 Genera und 28 Familien verteilen, und kann, infolge der gründlichen Forschungen des Verf.'s als relativ gut bekannt angesehen werden. Der grosse Artenreichtum und die Mannigfaltigkeit der Fauna ist durch die günstige Lage des Landes bedingt, welches ausser der centralen grossen ungarischen Tiefebene auch Teile der Alpen, Karpathen, transsylvanischen Alpen und einen kleinen Küstenstrich an der Adria umfasst.

Das Hauptkontingent der ungarischen Hemipterenfauna bilden selbstverständlich jene Arten, welche über die ganze paläarktische Region verbreitet sind. Zu diesem Grundstocke kommen drei dem Ursprunge nach verschiedene Elemente und zwar: 1. Die mediterranen, 2. die osteuropäischen und 3. die Arten des nördlichen Centraleuropa. Von diesen drei faunistischen Gruppen ist naturgemäß die mediterrane am reichsten vertreten, denn sie ist nicht nur auf den schmalen Küstenstrich beschränkt, sondern über den grössten Teil des Landes verbreitet und reicht sogar bis in die nördlichen Teile des Gebietes. So finden sich z. B. *Podops curvidens* Costa, *Capsus rutilus* H. S., *Byrsoptera cylindricollis* Costa im nordwestlichen Teile Ungarns; *Tettigia orni* (L.), eine typisch mediterrane Art dringt auf ungarischem Gebiete fasst bis in die Breite von Wien vor, während sie im Wiener Meridian erst um zwei Breitegrade weiter südlich gefunden wird.

Die zahlreichen osteuropäischen Elemente der ungarischen Fauna finden sich hauptsächlich in den mit den südrussischen Sandsteppen nahe verwandten Flugsandgebieten der grossen Theissebene in Central-

Ungarn, sind jedoch nicht ausschliesslich auf diese beschränkt. Dagegen sind die Arten des nördlichen Mitteleuropa hauptsächlich auf die Karpathen beschränkt, obwohl einige derselben auch in den südlichen Bergländern (Karst und Velebit) nachgewiesen wurden. Die meisten aus den Karpathen angeführten Arten kommen auch im Alpengebiete oder in den nordeuropäischen Bergen vor, einige wenige jedoch scheinen ausschliesslich auf das Gebiet der Karpathen beschränkt zu sein, wie *Polymerus carpathicus* Horv., *Salda nobilis* Horv., *Odontoplatys bidentulus* H. S., *Criocoris longicornis* Reut., *Salda brancsikii* Reut. Auch die südöstlichen Berge (Kroatien) beherbergen verschiedene Arten, welche dem Karpathengebiet fehlen. Als sehr merkwürdig wird das Vorkommen nordeuropäischer Formen (*Piezostethus parvulus* Reut., *Neocoris nigritulus* Zett., *Calligypona albicollis* Sahlb. etc.) in den wärmeren Regionen Central- und Südungarns hervorgehoben. Endlich sei noch erwähnt, dass in den Salzseen Siebenbürgens eine specifische *Corixa*-Art (*fussi* Fieb.) lebt. Dieses Salzgebiet ist auch durch das Auftreten anderer halophiler Typen, die in ähnlichen Gebieten Südrusslands und des Mediterrangebietes verbreitet sind, ausgezeichnet: *Orthotylus rubidus* Put., *Salda lateralis* Fall., *Anoterostemma ivanoffi* Leth., und *Rhinocola bicolor* Scott.

Der Hauptwert des Werkes liegt wohl in der durchaus kritischen Verwertung des Materiales und in der äusserst verlässlichen Bestimmung der Arten.

Die „Subordo" Aptera (Pediculidae und Mallophaga) hat R. Kohaut bearbeitet, alle anderen Rhynchoten Horvath selbst.

A. Handlirsch (Wien).

277 **Hüber, Th.,** Synopsis der deutschen Blindwanzen (Hemiptera heteroptera, Fam. Capsidae) Stuttgart (Schweizerbart). 2. Heft 1896. p. 31—70. 3. Heft 1898. p. 71—146.

Das 1. Heft dieser Synopsis, welche als Fortsetzung der „Fauna Germanica" desselben Verf.'s zu betrachten ist, wurde im Zool. Centrbl. (I. p. 530) bereits besprochen. Wie dieser 1. Teil, so lehnen sich auch die beiden nun vorliegenden eng an O. M. Reuter's grundlegende Bearbeitung der Capsiden, ein Umstand, der uns die Gewähr bietet, dass wir es mit einem brauchbaren Buche zu thun haben.

Heft 2 enthält nur die Mirarien, Heft 3 die Bryocorarien und die Tabellen der Capsarien-Genera. Von letzteren gelangen *Lopus*, *Miridius* und *Phytocoris* auch in Bezug auf die Species zur Erledigung.

Nachdem im 1. Teile nur die kleine Gruppe der Myrmeco-

rarien behandelt wurde, werden wir auf den Abschluss des ganzen Werkes wohl noch sehr lange warten müssen, wenn sich der Verf. nicht zu einem rascheren Tempo entschliesst. Den deutschen Hemipterologen wird Hüber's Synopsis gewiss als praktisches Handbuch erwünscht sein. A. Handlirsch (Wien).

278 **Lataste, Fernand,** Le mâle du *Margarodes vitium* Giard. In: Act. Soc. Scientif. Chili. VII. 1897. p. 99—102.

Lange hat sich der Verf. vergeblich bemüht, die Männchen dieser interessanten subterranen Coccide zu finden. Nun hat ein Laie — Herr von Marval — zufällig die Entdeckung gemacht und dem Verf. einige, leider total verstümmelte ♂ des genannten *Margarodes* zur Verfügung gestellt. Die *Margarodes*-♀ kommen zur Begattung an die Oberfläche der Erde und werden hier von einer grossen Zahl geflügelter ♂ umschwärmt. Nachdem nun diese Thatsache festgestellt ist, wird es wohl bald gelingen, mehr Material zu bekommen und die noch etwas lückenhafte Beschreibung zu ergänzen. Vorläufig ist es schon von Wert zu wissen, dass die *Margarodes*-♂ im allgemeinen nicht von dem Typus der Cocciden-♂ abweichen. Sie besitzen zwei Flügel und grosse Augen mit ca. 50 Facetten. Die Mundteile sind atrophiert und die Vorderbeine ähnlich wie bei den ♀, zu Grabbeinen modifiziert, kräftig und mit zwei Tarsengliedern versehen. Mittel- und Hinterbeine sind schlanker. Die Segmente sechs, sieben und acht tragen charakteristische Platten, welche auffallende Wachsfäden ausscheiden.

A. Handlirsch (Wien).

279 **Matsumara, M.,** A Summary of Japanese Cicadidae with Description of a New Species. In: Annot. Zool. Japon. II (1) 1898. p. 1—20. 1 Taf.

Von den 16 angeführten Arten sind neun bisher nur in Japan gefunden worden, es sind *Graptopsaltria colorata* Stål, *Cosmopsaltria opalifera* Walk., *Pomponia japonensis* Dist., *Terpnosia pryeri* Dist., *T. nigrocosta* Motsch., *Cicada flammata* Dist., *Cicada bihamata* Motsch., *Melampsaltria radiata* Uhl. und *M. yezoensis* n. sp. Von den übrigen in Japan vorkommenden Arten bewohnen *Platypleura kämpferi* F., *Pomponia maculaticollis* Motsch., *Cryptotympana facialis* Walk. und *Cr. pustulata* F. auch das chinesische Gebiet. *Leptopsaltria tuberosa* Sign. und die zwei zuletzt genannten *Cryptotympana*-Arten wurden ausserdem in der Indo-Malayischen Region angetroffen. *Cicada clara* Motsch. und *vacua* Motsch. sind zweifelhafte Arten.

Nachdem fast alle japanischen Arten in orientalische Gattungen gehören (*Cosmopsaltria, Pomponia, Terpnosia, Platypleura, Leptopsaltria* und *Cryptotympana*) und anderseits gerade die für die paläarktische Region charakteristischen Genera *Cicadatra, Tettigia* und *Tibicina* fehlen, sollte Japan eigentlich in Bezug auf seine Cicadenfauna nicht zur paläarktischen Region gerechnet werden.

Das Vorkommen der Genera *Cicada* und *Melampsaltria,* welche beide sowohl in der orientalischen als in der paläarktischen Region verbreitet sind, ist in keiner Weise charakteristisch. Die Gattung *Graptopsaltria* muss vorläufig als typisch japanisch betrachtet werden. A. Handlirsch (Wien).

280 **Speiser, P.,** Ein neuer Fledermausparasit aus der Ordnung der Hemipteren. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 613—615.

Wohl bei keinen Insekten herrschten in Bezug auf die systema-

tische Stellung so grosse Meinungsverschiedenheiten, wie bei den parasitisch lebenden. Puliciden, Mallophagen, Pediculiden, Strepsipteren und Platypsylliden wurden wiederholt von einer Ordnung in die andere geschoben, oder als eigene Ordnungen betrachtet. Der Grund zu all diesem Streit liegt eben darin, dass infolge der parasitischen Lebensweise eine starke Anpassung an ganz bestimmte Verhältnisse platzgreift, wodurch die ursprünglichen Gruppencharaktere verwischt werden.

Unter allen parasitischen Insekten ist bisher über die Polycteniden verhältnismäßig am wenigsten geschrieben worden und trotzdem sind auch diese interessanten Fledermausparasiten schon von den Dipteren (Nycteribien), als welche sie zuerst (1864) von Giglioli beschrieben wurden, zu den Anopluren und dann abermals zu den Dipteren (Hippobosciden) geschoben worden, um dann bald wieder zu den Hemipteren transferiert zu werden.

In der vorliegenden Arbeit wird zu den bisher bekannten fünf *Polyctenes*-Arten eine 6. hinzugefügt, die auf *Megaderma spasma* lebt und *Polyctenes talpa* n. sp. genannt wird. Diese neue Art ist mit *P. spasmae* Waterh. am nächsten verwandt und bildet mit dieser zusammen eine eigene Gruppe, bei welcher die zwei letzten Fühlerglieder nahezu gleich lang sind, während bei den zwei anderen indischen Arten das vorletzte Fühlerglied fast doppelt so lang ist, als das Endglied. Die zwei bisher bekannten amerikanischen Arten bilden gleichfalls eine eigene Gruppe.

A. Handlirsch (Wien).

281 **Dalla Torre, C. G.,** Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. IV. Braconidae. Lipsiae (Engelmann). 1898. 8°. 332 p. M. 15.—.

Der vorliegende Band dieses gross angelegten und überaus praktischen Werkes enthält das vollständige Verzeichnis aller bis jetzt bekannten Braconiden-Gattungen, Arten und Varietäten mit Einschluss der ganzen umfangreichen Synonymie. Wir finden in dem Kataloge alle Litteraturnachweise, welche sich auf Abbildungen, Beschreibungen oder biologische Daten beziehen. Die Anordnung der Gattungen ist systematisch, jene der Arten dagegen innerhalb der betreffenden Gattung alphabetisch. In dem Umstande, dass der Verf. ausnahmslos aus erster Quelle geschöpft und jedes Citat selbst verglichen hat, können wir eine Garantie für die Richtigkeit der Angaben sehen, und dies ist einer der Hauptvorzüge des Kataloges. Nur, wer sich je mit ähnlichen Arbeiten beschäftigt hat, kann ermessen, welche Unsumme von Arbeit dazu erforderlich ist. Dalla

Torre's Werk ist es auch zu verdanken, dass sich in neuerer Zeit viele junge Kräfte diesem Zweige der Entomologie zuwenden.

A. Handlirsch (Wien).

Mollusca.

282 **Sarasin, P. und F.,** Die Süsswasser-Mollusken von Celebes. Wiesbaden. (C. W. Kreidel). 1898. gr. 4° 104 p. 13 Taf.

Der ebenso schöne als geschmackvolle Band ist in Bezug auf Text und Tafeln gleich inhaltsreich. Eine Karte giebt die Fundorte, vor allem die Lage der untersuchten, z. T. neuen Seen an (vgl. Z. C.-Bl. V. p. 155). Für die Bestimmung der Arten wurden Schale, Deckel und Radula möglichst gleichmäßig beachtet, da sich bei den Melanien bisweilen eine grosse Übereinstimmung der Schale bei relativ grossem systematischem Abstand ergab. Die Heranziehung der drei Merkmale ergiebt zunächst die Unhaltbarkeit der bisher von verschiedenen Seiten versuchten Zerspaltung der Melaniiden in Gattungen. Die Verff. begnügen sich, vorläufig zwei Gruppen aufzustellen, die vermutlich durch Arten anderer Fundorte verbunden werden, die Palaeomelanien mit multispiralem Deckel, sich an die Cerithien ohne Weiteres anschliessend und die Neomelanien, deren Operculum nur noch eine reduzierte excentrische Spirale aufweist. Dazu kommt noch die auf den Posso-See beschränkte neue Gattung *Tylomelania*, die sich im Operculum an die Palaeomelanien anschliesst, aber durch eine *Cypraea*-artige Radula auszeichnet. Die Palaeomelanien werden in drei Untergruppen gespalten, nach immer grösserer Differenzierung der Radulazähne. Die erste Untergruppe ist am reichhaltigsten, sie schliesst sich in der annähernden Gleichheit der Zähne, wobei Mittel- und Zwischenzähne relativ gut zur Geltung kommen, am meisten an den *Pachychilus*-Typus Troschel's an; bei der zweiten sind die Hauptzacken der Zähne besonders stark ausgebildet, so dass sie sich entfernt an den *Sulcospira*-Typus Troschel's anlehnt; bei der dritten, die nur durch eine Species sicher repräsentiert wird, nehmen die Seitenzähne an Länge zu, bei entsprechender Verkleinerung des Mittelzahnes, die Zacken werden fast rudimentär. Bei den Neomelanien ist die Radula auffallend weich geworden, die Seitenzähne sind sehr gross, die Mittelzähne sind sehr umfangreich und mit einer grösseren Anzahl von Zäckchen besetzt. Gelegentliche Bemerkungen über Systematik, über Embryonen, über einen aufgewachsenen Schwamm, *Pachydictyum*, können nur angedeutet werden. Zu den 30 erbeuteten Arten und Varietäten kommen noch 13 von anderer Seite gemeldete, womit die Melaniidenfauna von Celebes sicherlich noch lange nicht erschöpft ist. Von den zahlreichen Arten ist nun

mehr als die Hälfte auf Celebes beschränkt, für Süsswasserformen mit ihren vielen Verbreitungsmöglichkeiten ein überraschendes Ergebnis. Besonders interessant ist es, dass die endemischen Arten vorzugsweise den Palaeomelanien angehören, da nur eine *Neomelania* der Insel eigentümlich ist. Am auffallendsten aber ist die Thatsache, dass sich von den 23 endemischen Arten nicht weniger als 16 auf das Seengebiet mit seinen Zu- und Abflüssen beschränken. Dadurch erhalten Celebes und namentlich seine Seen ein sehr altertümliches Gepräge.

Die Paludiniden, durch *Vivipara* vertreten, zerfallen in zwei Gruppen, je nachdem der Deckel in der Mitte ein gleichmäßig gekörneltes Feld hat oder dieses Feld in der Mitte wieder eine glatte Stelle trägt. Die erste Form wird vertreten durch *V. javanica*, welche, im malayischen Archipel weiter verbreitet, auf das südliche Celebes übertritt. Umgekehrt verhält sich's mit *V. costata* mit der zweiten Deckelform, welche Nordcelebes mit den Philippinen gemeinsam ist. Dazu kommen fünf endemische Species, darunter vier neue. Eine, an *V. javanica* sich anschliessend, bewohnt entsprechend die beiden südlichen Halbinseln. Die vier übrigen sind wieder auf das Seengebiet beschränkt und zwar wieder in streng gesetzmäßiger Verteilung, sodass die drei aus dem nördlicheren Posso-See sich an die nordcelebensische *V. costata* angliedern, die aus dem südlicheren Matanna-See dagegen an *V. javanica*. Die Verff. folgern daraus wieder hohes Alter dieser Verbreitung.

Von den Ampullarien fanden sich nur zwei im malayischen Archipel weiter verbreitete Arten; allerdings macht die grosse Variabilität Schwierigkeiten für eine genauere Einteilung.

Die Neritiden, *Neritina* und *Septaria*, fehlen den Seen, wie sie sich mehr auf die Küstengegenden beschränken. Die Arten werden einfach zusammengestellt. Keine der 28 Species ist Celebes eigentümlich.

Betreffs der merkwürdigen *Miratesta celebensis*, die in drei Varietäten den Posso-See bewohnt, sind die Verff. jetzt nicht mehr der Ansicht, dass sie die Aufstellung einer neuen Familie erfordere, sondern ordnen sie den Limnaeiden unter. Die Fühlertasche kommt in rudimentärer Form auch den jungen Limnaeen zu, die Radula ist der von *Planorbis* ähnlich, die Kieme in der links gelegenen Atemhöhle besteht aus ca. vier, vielfach zusammengelegten Blättern, der Muskelmagen ist sehr stark, das Osphradium in der Form des Lacaze'schen Organs und eine kleine Fussdrüse sind vorhanden. Die derbe Schale bildet das Charakteristische. Die Stellung innerhalb der Familie wird besonders befestigt durch einen Vergleich

mit *Isidora*, von der vier Arten vorlagen, darunter eine neue. *Isidora* wird zunächst, gestützt auf Ausführungen von v. Martens, mit *Bulimus* identifiziert. Sodann werden Gründe beigebracht dafür, dass die madagassische *Pulmobranchia* Pelseneer's weiter nichts ist als eine *Isidora*, (also eine Limnaeide, keine Physide, wie die ursprüngliche Bezeichnung E. Smith's „*Physa lamellata*" verlangen würde). Wenn hier die Kieme, aus einem Blatt bestehend, ausserhalb der Mantelhöhle liegt, so wird die scheinbare Ausnahme überbrückt durch *Miratesta*, mit der Kieme innerhalb der Mantelhöhle. Magen, Radula etc. unterstützen den systematischen Schluss. Mithin ist diese Kieme nicht als Neuerwerbung, sondern als Ctenidium zu deuten. Auf die Vaskularisierung wird kein Wert gelegt. — Hier schliesst sich die neue Gattung *Protancylus* an, in zwei Arten aus dem Seengebiet. Die Schale, deren Spitze nach rechts zeigt, also links gewunden ist, hat eine verschieden starke Andeutung des Septums von *Gundlachia*. Die Atemhöhle enthält eine aus einem vielfach zusammengefalteten Blatt bestehende Kieme, die Fühler haben hinter der Geissel die Tasche von *Miratesta* mit einem tassenförmigen Ganglion, der Magen ist der altertümliche Muskelmagen, die Radula gleicht viel mehr der der Limnaeen als die unseres *Ancylus fluviatilis*, welche stark umgebildet erscheint. Bei dem auf Melanienschalen sessilen *Protancylus adhaerens* werden die Jungen im Cocon bis zu einer hohen Entwickelungsstufe unter dem Schutze der mütterlichen Schale ausgebrütet. Von zwei *Planorbis*-Arten ist eine auf Celebes beschränkt, die einzige *Limnaea* nicht. Von den zwölf Limnaeiden beschränken sich *Miratesta* und *Protancylus* auf die grossen Seen, denen die übrigen ganz fehlen. Neun Species sind Celebes eigentümlich. Der Prozentsatz der mit Kiemen versehenen Formen ist ausserordentlich hoch.

Unioniden fehlen völlig, sogut wie auf den Molukken, Timor und den östlich von Java gelegenen Inseln. Der Grund, jedenfalls ein geologischer, ist bisher noch dunkel. Eine *Batissa*- und zwei neue *Corbicula*-Arten werden verzeichnet.

Die Übersicht ergiebt die sehr merkwürdige Thatsache, dass die centralen Seen eine ganz altertümliche, isolierte Fauna besitzen. Dabei hat der Posso-See, der für sich allein zwei besondere Gattungen, *Miratesta* und *Tylomelania*, beherbergt, keine einzige Form mit den durch einen Flusslauf verbundenen Matanna- und Towuti-See gemein. Andererseits enthalten die übrigen bekannten Flussläufe und Seen der Insel, wie gewöhnlich, weit verbreitete Formen. Die Lage der centralen Seen ist nicht hoch genug, um die Isolierung der Formen zu erklären. Sie muss sehr alt sein. Der höchstens spät-tertiäre Korallenkalk, der auf dem Urgestein der Seen lagert, erlaubt keines-

falls, die Heranbildung der Fauna aus marinen Einwanderern zu dieser Zeit als Reliktenfauna aufzufassen. Sie ist zweifellos viel älter und hat sich vermutlich während der Zeit säkularer Senkung in die Zuflüsse zurückgezogen, um nach der Hebung wieder in die von neuem ausgesüssten Seen einzuwandern.

Es versteht sich von selbst, dass die Isolierung dieser Seenfaunen ein Argument gegen die landläufige Ansicht abgiebt von der leichten Übertragbarkeit der potamophilen Tierwelt schlechthin.

Zum Schluss betonen die Verff. das reiche Vorkommen tectibranchienartiger Limnaeiden zur Bekräftigung der 1857 von v. Martens festgestellten Thatsache, welche sie als das „v. Martens'sche Gesetz der Süsswasser-Fauna" einführen. Es lautet: „Die Ähnlichkeit der gesamten Süsswasser-Fauna mit der gesamten Meer-Fauna nimmt vom Pol gegen den Äquator zu."

H. Simroth (Leipzig).

Gastropoda.

283 **Moore J. E. S.,** On the hypothesis that lake Tanganyika represents an old jurassic Sea. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 41. 1898. p. 303—321. 1 pl.

284 — Descriptions of the genera *Bathanalia* and *Bythoceras*, from the lake Tanganyika. In: Proc. Malacol. Soc. London. 3. 1898. p. 91—93.

285 — On the zoological evidence for the Connection of Lake Tanganyika with the Sea. In: Proc. R. Soc. London. 62. 1898. p. 451—458.

Von den Abbildungen, die der malakologischen Gesellschaft vorgelegt wurden, ist die von *Bythoceras* sehr merkwürdig, die Schale einer *Nassa*, deren Peristom im erwachsenen Zustande nach vorn und hinten, also an der Stelle des Siphos und gegenüber, in je ein derbes spitzdreieckiges Horn verlängert ist; der Apex trägt dazu eine heterostrophe Protoconcha. Das Tier gehört indessen weit weniger zu *Nassa* oder — aus dem Tanganyika — zu *Nassopsis* als vielmehr zu *Tanganyicia*. Die Art heisst *B. iridiscens*, weil Peristom und Hypostracum gelblich-perlmuttern sind.

Die sogenannten *Lithoglyphus* sind sicher ganz falsch aufgefasst bisher. In der Radula und dem Darmkanal nähern sie sich den Planaxiiden, im Besitz eines vorderen Magenblindsacks mit Krytallstiel den Strombiden, im Nervensystem den Cerithien auf der einen und den longi-commissuraten Struthiolariiden auf der anderen Seite. Am merkwürdigsten aber ist der Besitz einer grossen Bruttasche unter dem linken Auge, deren Ausführgang unter dem

Pharynx nach rechts verläuft. Hier mündet er in das untere Ende einer Genitalrinne, welche von der weiblichen Geschlechtsöffnung kommt. Sie findet sich bei beiden Geschlechtern und entspricht ganz der Samenrinne der Opisthrobranchien. In ihr gleiten die Embryonen herab, um in die Bruttasche zu gelangen.

Moore kommt nach der weiteren Durcharbeitung (vergl. Zool. C.-Bl. V. p. 513) zu bestimmteren Anhaltspunkten über die Zeit der Abtrennung des Tanganyika vom Meere. Die anatomischen und systematischen Grundlagen sind die folgenden:

1. *Bathanalia* und *Tiphobia* stehen zu den Strombiden etwa in demselben Verhältnisse wie die älteren fossilen Equiden zu *Equus*. 2. *Spekia* gehört zu den Naticiden, spezieller zu den Lamellariiden. 3. *Tanganyicia* ist nahe verwandt mit den Planaxiiden, sie ist der Vorläufer einer Melaniengruppe, so gut wie *Littorina* der einer anderen. 4. *Limnotrochus* umfasst zwei verschiedene Typen, der eine, *L. thompsoni* ist *Bathanalia* sehr ähnlich, der andere, *L. kirkii*, ist die einzige *Xenophora* des süssen Wassers, als Gattung *Chytra* von Moore abgetrennt. 5. Die Paramelaniengruppe, *Paramelania*, *Nassopsis* und *Bythoceras*, steht ganz isoliert, nach der Schale gehören sie zu den jurassischen Purpuriden, während sie das Nervensystem von *Cyclophorus* haben. Sie erklären auf diese Weise zugleich die Herleitung der Cyclophoriden, wie die Cyclostomiden von Littorinen abhängen. (Dass betr. *Bythoceras* die Akten noch nicht geschlossen sein können, geht wohl aus der oben citierten Auffassung hervor, wonach *Bythoceras* nicht zu *Nassopsis* zu stellen ist. Srth.)

Eine recente Einwanderung dieser halolimnischen Fauna ist natürlich ausgeschlossen, schon bei der hohen Lage des Sees (880 m), bei der grossen Entfernung von der Küste und bei den vielen Stromschnellen des einzigen Abflusses. Man hat sich also unter dem palaeontologischen Materiale nach Anhaltspunkten umzusehen. Der Vergleich der *Paramelania* mit *Pyrgulifira* aus cretaceischen Süsswasserablagerungen, wie er von anderen Seiten aufgestellt wurde, steht vereinzelt und führt nicht weiter. Wohl aber ergiebt sich eine hohe Übereinstimmung mit einer Reihe jurassischer Formen; sie springt sofort in die Augen, wenn man auf der Tafel je eine recente Tanganyika-Form mit einer jurassischen zusammengestellt findet. *Paramelania* und *Nassopsis* gleichen vollkommen *Purpurina bellona* und *P. inflata*. *Bathanalia* harmoniert ebenso mit der jurassischen *Amberlya*, die allerdings stets eine geschlossene Spindel hat, während *Bathanalia* meist offen genabelt ist; doch hat dieser geringfügige Unterschied auch sonst für generische Trennungen nur nebensäch-

lichen Wert. Wenn *Limnotrochus* (*Chytra*) *kirkii* zu *Xenophora* gehört, so fehlt wenigstens diese Gattung im Jura nicht. *Spekia* (*Lithoglyphus*) als Naticide lässt sich mit *Neridomus* aus dem Oolith vergleichen. *Melania admirabilis* lässt sich mit *Cerithium subscalariforme* ebendaher zusammenstellen (wiewohl manche Melaniiden auch recent mit Cerithien zusammen gehören. Srth.). Für *Sirnolopsis* und *Turbonella* lassen sich keine jurassischen Vertreter finden, sie gleichen den recent-marinen *Syrnola* und *Terebra*. *Tiphobia* kann vielleicht als Vertreter jurassischer Purpuroiden gelten. Wenn man diesen Thatsachen gegenüber auch skeptisch sich verhalten will, so scheint doch so viel sicher, dass der Tanganyika mit seiner halolimnischen Fauna am meisten mit der marinen Fanua des Jura übereinstimmt, daher er mit vieler Wahrscheinlichkeit als ein Becken zu betrachten ist, welches in der Jurazeit noch mit dem Meere zusammenhing und in derselben Periode als Binnengewässer abgetrennt wurde.

H. Simroth (Leipzig).

286 **André, E.,** Organes du défense tégumentaires chez le *Zonites* (*Hyalinia*) *cellarius* Gray. In: Zool. Anz. Bd. 21. 1898. p. 436—438.

287 — La fossette triangulaire caudale des Arions. In: Revue suisse et Ann. mus. d'hist. nat. Genève V. 1898. p. 179—182.

288 **Babor, J. F.,** *Ariunculus austriacus*. In: Proc. Malac. Soc. London. 3. 1898. p. 156—158.

289 **Collinge, W.,** Description of a new species of *Cryptosoma* (*C. austeni*). In: Journ. Malacol. VII. 1898. p. 2—4. 1 pl.

290 **Godwin-Austen,** On *Philalanka*, a new subgenus of *Endodonta*, from Ceylon. In: Proc. Malac. Soc. London. 3. 1898. p. 11—13. 1 pl.

291 **Jacobi, A.,** Japanische beschalte Pulmonaten. Anatomische Untersuchung des im zoologischen Museum der k. Universität in Tokyo enthaltenen Materiales. I. Pulmonaten. In: Journ. Coll. Sc. Tokyo XII. 1898. 92 p. 6 Taf.

292 **Moss, W. and Webb, W.,** On the anatomy of *Bulimus sinistrorsus* Deshayes. In: Journ. Malac. VI. 1897. p. 1—3. 1 pl.

293 **Pilsbry, W. and Vanatta, E.,** Revision of the North american slugs: *Binneya*, *Hemphillia*, *Hesperarion*, *Prophysaon* and *Anadenulus*. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 219—261 8 pl.

294 — Materials toward a natural classification of the cylindrelloid snails. Ibid. p. 264—286. 1 pl.

295 **Webb, W. M.,** Anatomy of the Genus *Mariaella*. In: Proc. Malac. Soc. London. 3. 1898. p. 147—155. 1 pl.

296 **Wiegmann, F.,** Landmollusken (Stylommatophoren). Zootomischer Theil. (Kükenthal's Ausbeute). In: Abhdlgn. Senckenb. Naturf. Ges. XXIV. 1898. p. 287–555. 11 Taf.

297 **v. Wissel, K.,** Beiträge zur Anatomie der Gattung *Oncidiella.* In: Zool. Jahrb. Suppl. IV. 1898. p. 583–640. 3 Taf.

Die Morphologie der Pulmonaten ist um eine Reihe von Arbeiten bereichert worden, meist ohne Rücksicht auf grösseren Zusammenhang. Ich will versuchen, das verschiedene Material systematisch zu ordnen.

Naniniden s. Zonitiden. Als charakteristisch kann nicht viel mehr gelten, als die gleichmäßig zweispitzigen Marginalzähne und die Trennung der Visceralganglien. Gleich die erste Gattung *Rhysota,* von der Wiegmann eine Art beschreibt (*Rh brookei* von Borneo), entbehrt der Schalenlappen, der deutlichen Dreiteilung auf der Sohle, der Schwanzdrüse und des Pfeilsacks (296). Eigentümlich ist die drüsige Auskleidung des Uterushalses, d. h. der Oviductstrecke vom Abgange des Samenleiters bis zum Receptaculum, ferner die kurze Vagina, d. h. der distale Teil des Oviducts, der sehr lange Blasenstiel, sowie der kurze gedrungene Penis, welcher die Glans enthält. Den proximalen Teil desselben bis zum Retraktor würde ich als Epiphallus auffassen; er ist noch immer viel kürzer als der Blasenstiel, dessen Verständnis erst durch die Kenntnis der Spermatophore gewonnen werden könnte. — Allen folgenden Formen kommt die Schwanzdrüse zu. Hierher würde jedenfalls gehören die Gattung *Mariaella* nach der Beschreibung von Webb (295). Im wesentlichen giebt er Abbildungen der Radula und der Genitalien, ohne eingehende Oeffnung und Deutung. Auffallend ist der starke drüsige Teil des Oviducts oberhalb des sehr grossen Receptaculums, also der Uterushals, ferner die Komplikation des Epiphallus. Ihr entspricht eine eigentümliche Spermatophore, ein ovaler Körper, der nach der einen Seite in eine lange dolchartige Spitze ausläuft und auf der anderen verschiedene lange gekrümmte Dornen und Blätter trägt. Sekundäre Unterschiede, namentlich am Pfeilsack, lassen zwei ceylanische Arten auseinanderhalten. Die Gattung ist nahe verwandt mit *Girasia* (*Dekkania* Godwin-Austen). Wichtig ist die Synonymie. *Mariaella dussumieri* Gray wird mit Fischer's *Viquesnelia dussumieri,* mit Humbert's *Tennentia thwaitesii* und mit Westerlund's *Vega nordenskiöldii* identifiziert. Dagegen ist die *Tennentia philippinensis* nach Semper's Beschreibung sicher ein anderes Tier, wahrscheinlich näher mit *Parmarion* verwandt.

Hier schliesst Wiegmann (296) *Parmarion* an, zunächst mit einer neuen Art, *P. maculosus* von Java, welche ich für berechtigt halte, da sie auch mit den von Weber gesammelten, die Wiegmann nicht zu kennen scheint, in den Details der Genitalien nicht übereinstimmt. Sie hat den echten *Parmarion*-Pfeil. Die zweite Art von Borneo, *P. dubius* (?), wird deshalb als zweifelhaft angesehen, weil im Pfeilsack nur eine fleischige Papille steckt ohne Kalkpfeil. Auf die übrige sehr genaue Beschreibung kann ich mich nicht einlassen, da sie einen wesentlichen Vergleich mit anderem Materiale nicht gestattet. Ich weise nur darauf hin, dass die Gestalt des Penis bei beiden Formen mehr auf mein Genus *Microparmarion* deutet als auf *Parmarion* s. s.

Von *Cryptosoma* giebt Collinge (289) das Äussere, mit Schalen- und Nackenlappen und die Genitalenden im äusseren. Alles zusammen weist wohl der Gattung einen Platz an dieser Stelle an. Die neue Art, *Cr. austeni,* stammt von Calcutta.

Über *Helicarion* haben Jacobi (291) und Wiegmann (296) sorgfältig gearbeitet, jener über zwei japanische Arten, welche zum ersten male das Vorkommen der Gattung in Japan nachweisen, dieser über drei Species von Halmahera und Celebes. Der Kiefer hat bald einen Zahn (291), bald ist er glatt (296). Die Radula ist meist sehr breit. Von Einzelheiten erwähne ich nur, dass auch einspitzige Marginalzähne vorkommen, so dass auch die Zweispitzigkeit nicht als durchgehender Naninidencharakter betrachtet werden kann (welcher geht überhaupt durch?). Merkwürdig ist das Verschmelzen der Arteria cephalica, nachdem sie unter dem Darm durchgetreten ist, mit dem Diaphragma (296). Bisweilen kann man die Leberarterie an ihren Kalkeinlagerungen verfolgen, ihre Seitenäste sind zahlreicher als bei den Heliciden. Aus den Cerebralganglien treten die Nerven zum Teil in ungewöhnlicher Gruppierung aus, der Tentakelnerv hat mit den Nachbarn eine gemeinsame Wurzel und dergleichen unbedeutende Verschmelzungen. An den Genitalien ist die Zwitterdrüse durch kugelige, nicht birnförmige Acini ausgezeichnet. In den Endteilen herrscht viel Wechsel, der Blasenstiel entspringt bald vom Oviduct, bald vom Penis. Der letztere hat verschieden reiche Anhänge. Der Kalksack ist als Flagellum zu deuten. Die Auskleidung mit Reizpapillen steigt bei den japanischen Arten viel weiter hinauf (in den Epiphallus), als Semper fand. Die Papillen sind keulenförmig, innen mit derben (knorpelartigen) Stützzellen, aussen mit kubischem Epithel, ohne Conchinbewaffnung. Es scheint in der That, als wenn weitere Durcharbeitung der Anatomie geographische Sektionen ergeben würde, allerdings ohne Rücksicht auf Höhe und Zahl der Umgänge der Spira.

Medyla (296) ist durch die Form der Schalenlappen von *Vitrina* unterschieden. Die Sohle ist undeutlich dreiteilig, der Kiefer glatt ohne Zahn. Die Genitalorgane haben eine grosse Pfeildrüse, doch ohne kalkigen Pfeil, am langen Penis ein kurzes Cöcum und ein spiraliges Flagellum. Auch hier verwächst wie bei den meisten folgenden Formen die vordere Arterie mit dem Diaphragma. Die genaue Schilderung des Retraktors, sowie des Nervensystems, besonders der Buccalnerven, führt vorläufig nicht zu weiteren Schlüssen. Wichtig ist der nur einspitzige Mittelzahn der Radula, die Marginalzähne sind zweispitzig. Es bleibt nicht ausgeschlossen, dass genauere Kenntnis die Form unter *Xesta* einreiht.

Die Gattung *Everettia* (296) dürfte sich auszeichnen durch Mangel der Schalenlappen, durch den meist in zwei Teile zerlegten linken Nackenlappen, dreispitzigen Mittelzahn, ungleich zweispitzige Marginalzähne und durch die in einzelne Lappen geteilte Pfeildrüse mit kalkigem Pfeil. Wiegmann findet das kleine Receptaculum drüsig und vermutet zum mindesten eine Drüsenfunktion, vielleicht soll die Hauptfunktion als Sammelbehälter ganz unterdrückt sein. Mir scheint, dass die Erklärung einfach darin liegt, dass das Organ noch nicht fungierte, da noch keine Copula stattgehabt hatte. *Everettia fulvocarnea* wird, da sie einen Schalenlappen besitzt, von der Gattung ausgeschlossen.

Dendrotrochus entbehrt der Pfeildrüse oder des Anhangsorgans und der Schalenlappen, beide kommen *Hemiplecta densa* zu. Trotz der genauen Schilderung der gesamten Anatomie lassen sich aber kaum sichere Scheidungen herausfinden, so dass *Hemiplecta* ebenso gut zu der vielgestaltigen Gattung *Xesta* gezogen werden könnte.

Auch betreffs dieses Genus sind die meisten Angaben über die Grösse der Niere und des Pericards, über die stärkere Zerlegung des Columellaris, über die Kürze der Cerebralcommissur zunächst Bausteine für künftigen Gebrauch. Bemerkenswerte Einzelheiten sind je ein Nerv aus einem Pleuralganglion, die

Zusammengehörigkeit des Pfeilsackretraktors zum Spindelmuskel, die Absonderung des Spermatophorenfadens und der Kalkkonkremente in den Drüsen des Flagellums und Kalksacks und dergleichen mehr. In einigen Beziehungen lässt sich indes für die Gliederung der vielen Arten Anhalt gewinnen. Bei einer Anzahl, namentlich indischer Formen sind die Schalenlappen rudimentär, der linke Nackenlappen ist ungeteilt, die Radula enthält höchstens 180 Zähne in einer Querreihe, die mehr örtlichen Formen von Hinterindien bis zu den Philippinen haben wenigstens 250 Radulazähne in der Reihe, sie haben hornförmige Schalenlappen und einen ungeteilten oder doppelten linken Nackenlappen. Eine andere Einteilung gründet sich auf die Form der Zähne. Die Marginalzähne sind nur bei einer Art ein-, sonst immer zweispitzig. Mittel- und Seitenzähne sind bald ein-, bald dreispitzig. Das letztere hält Wiegmann für das Ursprüngliche, die Vereinfachung für Folge von Reduktion.

Dyakia mit einer Art schliesst sich eng an mit geringen Eigentümlichkeiten der Fühlerretraktoren und der Visceralcommissuren. Das linke Cerebrovisceralconnectiv ist länger als das rechte, was bei der linksgewundenen Schnecke umgekehrt zu erwarten wäre. Sonst werden Godwin-Austen's Angaben bestätigt und erweitert. — Am besten werden die von Semper unter *Ariophanta* zusammengefassten Formen bei *Dyakia* untergebracht.

Die verschiedenen untersuchten *Trochomorpha*-Arten führen zunächst zu dem Resultate, dass die Gattung trotz fehlender Schwanzdrüse und Sohlenteilung nicht zu den Heliciden gehört, sondern zu den Zonitiden Schalenlappen fehlen, der linke Nackenlappen ist geteilt. Der Fuss hat den doppelten Saum. Die verschiedenen Komponenten des Columellaris, die Fühler, bezw. Seitenretraktoren, der Pharynx- und der Schwanzretraktor treffen sich erst am Hinterende. Ein Vormagen wird nicht gebildet. Der oxygnathe Kiefer, höchstens mit schwachem Zahn, ist aus der Verschmelzung vertikaler Plättchen entstanden. Die Radulazähne schwanken wie bei *Xesta*. Die Lunge ist schmal und lang. Der Stiel des Receptaculums wechselt sehr in seiner Länge. Bei *Tr. bicolor,* wo er am längsten ist, ist auch der Epiphallus am längsten. Der Penis hat einen fleischigen Wulst, der als Stimulus (Reizkörper) gedeutet wird. Die Glans zeigt verschiedene, zum Teil blattartige Lippenbildungen. Die Cerebralcommissur ist kurz oder fehlt. Die Visceralkette zeigt die Trennung der Ganglien, wie bei den übrigen Zonitiden.

Bei dem japanischen *Conulus tener* (6) ist die Sohle dreiteilig, der Fuss trägt ein kurzes Hörnchen (Rest einer Schwanzdrüse? Srth). Die Marginalzähne werden dreispitzig. Die Genitalien haben ein langgestieltes Receptaculum, ganz im Gegensatz zu den Angaben von Jhering's an anderen Arten. Der Penis mit seinem Appendix entbehrt der Reizpapilllen.

Bei *Zonites* (*Hyalinia*) *cellarius* fand André früher auf dem Nacken zweierlei Felder: das eine, nur rechts unter der Atemöffnung gelegene, enthält ziemlich tiefe, zum Teil verzweigte Einstülpungen, das andere auf dem Rücken ist durch eine dichte Lage eigentümlicher Zellen unter dem Epithel ausgezeichnet. Er hielt sie anfangs für Schleimdrüsen, jetzt hat ihm die genauere Untersuchung (286) gezeigt, dass es sich um eigentümliche Waffen handelt, die mit Klebdrüsen oder Nesselorganen zu vergleichen sind. Je eine runde Bindegewebszelle enthält eine Vacuole, welche bisweilen die Zelle so stark ausfüllt, dass sie Cytoplasma und Kern zum Schwinden bringt. Die

Vacuole enthält einen pilzförmigen Körper, dessen runder Kopf den gleichen Durchmesser hat als der Stiel lang ist. Der Stiel dringt bis in das Centrum. Der Kopf ist konzentrisch geschichtet, mit eingelagerten glänzenden Körperchen; er färbt sich stark mit verschiedenen Tinktionsmitteln. Der homogene Stil färbt sich nicht, an der Basis trägt er birnförmige Einstülpungen mit vorragenden Mündungen. Anfangs scheint der Stiel ganz im Kopf zu stecken und nur auf Reiz hervorzutreten und sich zu lösen, indem er zwischen den Epithelzellen nach aussen dringt. Gelegentlich finden sich urnenförmige Köpfe ohne Stiele. Eine Zelle scheint mehrmals hintereinander solche Köpfe bilden zu können, jedesmal in einer neuen Vacuole; denn es kommen Zellen mit zwei verschieden grossen Vacuolen und zwei verschieden entwickelten Pilzkörpern vor.

Arioniden. Von der sogen. Schwanzdrüse der Gattung *Arion* zeigt André (287), dass es sich um keine besondere Drüse, sondern nur um eine dreieckige Grube handelt, deren Basis nach vorn, deren Spitze nach dem Schwanzende gerichtet ist. Die Grube zeigt dieselben Kalkdrüsen wie die Sohle, an der Basis mischen sich die Schleimzellen des Rückens ein („Rücken" und „Mantel" scheinen ein paar mal verwechselt; Srth.). Die Grube hat also gar keine Sonderelemente; in ihr häuft sich nur, zumal im Frühjahr, das gewöhnliche Hautsecret an. Dass es sich die Tiere vor der Copula gegenseitig abfressen, hat eine Parallele bei den meisten Stylommatophoren, die sich den Schleim ablecken. André hält den Schleimpfropf, jedenfalls mit Recht, für ein einfaches Abschreckungsmittel; Giftwirkung kommt nicht in Betracht, da ein wässeriger oder Glycerin-Extrakt, Fröschen und Kaninchen subkutan injiziert, kein Unbehagen verursacht.

Schwer zu beurteilen ist die Bestimmung des neuen *Ariunculus austriacus*, welche Babor (288) giebt. Bei der geringen Differenzierung hätte wohl noch mehr Wert auf die Lage der Genitalöffnung gelegt werden sollen als Gattungscharakter. Da aber die anatomische Beschreibung gute Übereinstimmung mit dem *A. ischii* von Sardinien zeigt, so wäre der erste Nachweis des Genus auf österreichischem Boden und zwar auf dem Nordabhange der Alpen noch viel interessanter, wenn der Fundort — Schneeberg bei Wien — sicher verbürgt wäre.

Pilsbry und Vanatta bringen eine vortreffliche Synopsis der amerikanischen Arioniden, d. h. der für Nordamerika am meisten charakteristischen Nacktschnecken (293). Es wurden auch die Nieren und Retraktorenverhältnisse eingehend berücksichtigt. Ich beschränke mich auf Ergänzungen einer früheren Arbeit Pilsbry's (Zool. Centrbl. V. p. 647).

Der Fuss hat einen einfachen Saum. Die Rückenskulptur wechselt. *Ariolimax*

hat parallele, an den Seiten weiter ausstrahlende Furchen, welche durch senkrechte Furchen verbunden werden. Bei *Hemphillia*, *Binneya* und *Anadenulus* läuft eine Furche auf dem Rücken nach hinten, von ihr strahlen schräge Furchen aus. *Prophysaon* hat im allgemeinen ein feines Netzwerk Die Fussdrüse liegt bald frei, bald in der Muskulatur. Bei *Ariolimax* liegt die Zwitterdrüse vorn, sonst meist weiter hinten. Der Kiefer, meist gerippt, besteht bei *Prophysaon* noch aus dachziegelig sich deckenden Platten, die allmählich verschmelzen. Ebenso gleicht die Radula der von *Endodonta*. Die Basalplatten verkürzen sich nach aussen, die Marginalzähne sind meist zweispitzig. Bei *Ariolimax* ist indes ihre innere Spitze, der Mesodont, oft stark verlängert Bei allen amerikanischen Formen liegt der Magen weiter vorn, als die Umbiegung zwischen drittem und viertem Darmschenkel. Bei *Prophysaon*, *Anadenulus*, *Hemphillia* und *Binneya* fehlt die Auftreibung des ersten Schenkels zum Vormagen. Der Spermatophor von *Hesperarion* und *Prophysaon* ist eine oblonge, schmale Kapsel mit einem schlanken Endfaden. Ein *Hesperarion* hatte 13 (!) Spermatophoren im Receptaculum. Der Penisretraktor entspringt, wo er vorkommt, normal, d. h. von der linken Seite des Diaphragmas, die Retraktoren des Oviducts und Blasenstiels sind Neubildungen, oft kompliziert und weiter gespalten. Die Niere kann verzweigte Gänge zeigen. Kammer und Vorkammer des Herzens stecken bei *Aphallarion* vollständig in der Niere, in anderen Fällen sind beide von unten sichtbar. Die genaue Beschreibung der Arten sei bloss erwähnt; sie ist möglichst anatomisch durchgeführt.

Interessant ist die ausführliche Schilderung der Autotomie des Schwanzendes von *Prophysaon*. Die Ablösung erfolgt so langsam, dass sie kaum als Schutz gegen Vögel oder Echsen gelten kann; dagegen hat die Hypothese, dass die Tiere dadurch den Angriffen von Raublungenschnecken, speziell von *Selenites* s. *Circinaria* ausweichen, viel Wahrscheinlichkeit.

Heliciden. Bei ihnen tritt an den sorgfältigen Untersuchungen Wiegmann's (296) der Mangel einer Unterscheidung zwischen Penis und Epiphallus deshalb störend hervor, weil Pilsbry in seinem ausführlichen System, welches Jacobi seiner Arbeit (291) zu Grunde gelegt hat, besonderen Wert darauf legt.

Von *Planispira* hat Wiegmann sechs Arten zergliedert. Der Fuss ist ungesäumt, die Sohle nicht geteilt, der Mantel ohne Schalenlappen. Der linke Nackenlappen zerfällt in zwei Teile, von denen der obere rudimentär wird. Der Columellaris ist in der einheitlichen Wurzel und relativ späten Verzweigung typisch. Der Kiefer ist bisweilen noch fast oxygnath An der Radula ist der Mittelzahn einspitzig, die Seitenzähne ebenfalls einspitzig und die Randzähne dreispitzig. Es handelt sich aber dabei nicht um eine regelrechte Ab- und Zunahme von Exodonten, sondern um eine Spaltung oder Einkerbung der anfangs einfachen Schneide. Die vordere Arterie verschmilzt mit dem Diaphragma. Der Geschlechtsapparat hat keine Anhänge, bisweilen ein kurzes Flagellum und Penisсöcum. Der Penis hat eine Glans, bisweilen einen zungenförmigen Stimulus. Der Schlundring ist gedrungen, die Cerebralcommisssur sehr kurz, ebenso die Viscero-Pedalconnective. Der Ureter ist in ganzer Länge geschlossen.

Was für diese Gattung gilt, hat mit geringen Abänderungen auch für die übrigen Heliciden von Celebes Geltung, nämlich für *Pseudobba* (*Helix quoyi*) *Phania*, *Albersia*, *Papuina*. Der Penis ist zum Teil kurz, und das, was Wiegmann

für seinen Hauptteil nimmt. ist als Epiphallus zu bezeichnen. Dem entspricht der lange Blasenstiel. Leider wird nirgends die Spermatophore beschrieben, die vermutlich einen langen Endfaden hat, wohl mit allerlei Conchinbesatz, den drüsigen Falten des Epiphallus entsprechend. Wiegmann hält den Mangel aller Anhangsorgane für eine Reduktionserscheinung. Man könnte umgekehrt wohl die Form des Kiefers, die noch oft an den oxygnathen erinnert, als Zeichen von Ursprünglichkeit nehmen und für die ganze Gruppe einen malaiischen Schöpfungsherd vermuten. Allerdings spricht die Geschlossenheit des Ureters dagegen. Auch *Amphidromus* wird hier angeschlossen. Die Mantelverhältnisse sind dieselben, die Schalenlappen fehlen, worin eine frühere Angabe Jacobi's korrigiert wird[1], der Kiefer besteht aus Plättchen, die mit zunehmendem Alter von der Mitte aus nach den Seiten immer mehr mit einander verwachsen, er ist aulacognath bis odontognath. Die Radula ist durch Breite und Kürze ausgezeichnet, noch nicht doppelt so lang als breit. Der Mittelzahn hat eine schaufelähnliche Hauptspitze, bei den Seitenzähnen kommt gleich eine innere Spitze hinzu, weiterhin eine äussere, schliesslich Vermehrung durch Spaltung. Auf die Umbildung der Basalplatten kann ich mich hier so wenig, wie bei den vorigen, einlassen. Auffallend ist die Länge der Niere. Die Genitalien entbehren der Anhangsorgane: der Penis zerfällt in den unteren eigentlichen Penis bis zur Glans und in den Epiphallus mit Flagellum. Das wechselnde Längenverhältnis zwischen beiden letzteren und die Form der Glans geben gute Artmerkmale. Kreuzung der rechten Ommatophoren. Zusammendrängung im Schlundring wie bei *Helix*.

Godwin-Austen (290) beschreibt zwei neue Endodontiden von Ceylon unter dem Genusnamen *Philalanka* (Lanka Name für Ceylon, besser also wohl *Philolanka*, wenn auch weniger euphonisch. Srth.) Die Schalen *Conulus*-artig, der Fuss mit hellem Saum, der Kiefer aulacognath, die Radula mit dreispitzigem Mittelzahn, nachher verschwindet der Endodont, später tritt er wieder auf, die Marginalzähne durch Spaltung vielspitzig. Die Speicheldrüsen dunkel (!). Die Genitalien ohne Anhangsorgane, Penis kurz, Epiphallus sehr lang, entsprechend der Blasenstiel; Kreuzung mit dem rechten Ommatophoren. Das Interesse liegt in dem Fehlen der Endodontiden in Indien bis Birma, andererseits in der merkwürdigen Übereinstimmung der Schnecken von Ceylon mit denen von den Nilgiri's. Wahrscheinlich ist auch *Sitala* von der letzteren Lokalität und von den Andamanen eine Endodontide.

Ganz verschieden von allen diesen sind die Heliciden von Japan (291). Am einfachsten sind noch in Bezug auf ihre Genitalien die Ganesellen (3 spec.), da sie weder Pfeilsack noch Anhangsdrüsen haben. Die lange Rute, der ein langer Blasenstiel entspricht, zerfallt in Epiphallus mit Flagellum und in den eigentlichen Penis unterhalb des Retraktors, wo er mit einer seitlichen Appendix beginnt, d. h. mit einem Blindsack, der gekräuselte Längsfalten trägt. Diese Pilaster sind im Innern muskulös und nicht drüsig. Die Vesicula seminalis existiert nicht als solche, sondern bloss als eine Schlinge des Zwittergangs, wie bei *Arion*. — Zwei *Helix* haben an den sonst einfachen Genitalien ein derbes Flagellum und eine plumpe hornförmige Appendicula an der Vagina, ohne Pfeil. Vorläufig lassen sie sich nur mit Ungewissheit unter Pilsbry's Epiphallogona subsummieren. Immerhin bedingt jene Appendicula einen wesentlichen Unterschied gegenüber den Formen von Celebes. — Die Euloten will Jacobi auf Grund der Anatomie in verschiedene Untergattungen oder Gattungen zerlegt wissen, wobei die Unterschiede zwar mäßig, aber für die Gruppen konstant sind. Von den echten

[1]) Auch in (291) findet sich die Verwechslung.

Euloten wird *Eulota sphinctostoma* genau untersucht. Sie hat die grösste Ähnlichkeit mit unserer *Helix fruticum*, in Bezug auf Pfeilsack, Nebenpfeilsack und fingerförmige Drüsen. Charakteristisch ist die Anschwellung des distalen Pfeilsackendes, mit dem er an der Vagina ansitzt, des Pfeilsackbulbus. Er hat unten eine glatte Wand mit Cylinderepithel, der ganze obere Umfang dagegen hat hohe Wülste mit niedrigem Epithel, die von einzelligen Schleimdrüsen erfüllt sind. Sie erzeugen ein sprödes, bräunliches Secret unbekannter Funktion [1]. — Die Subgenera *Acusta*, *Euhadra*, *Eulotella*, *Plectotropis*, *Aegista* zeigen geringe Differenzen, die beiden letzten sind wohl nach der Anatomie zusammenzufassen; dagegen wird eine neue Untergattung gut begründet. *Trishoplita* hat am Pfeilsack zwei Nebenpfeilsäcke, zwischen denen die Schleimdrüsen ausmünden, während sonst die Pfeilsäcke nur in der 1-, 2- oder 4-Zahl vorkommen. Nur der unpaare Hauptpfeilsack trägt einen Pfeil, besetzt mit zierlichen Widerhäkchen, welche einer Schnecke schwerlich gestatten werden, das in die Haut applizierte Organ wieder daraus los zu werden. Viele Einzelheiten betreffen die Nackenlappen, Kiefer und Radula, Gallengänge und Magenfalten, Niere und besonders die zum Teil komplizierte Verzweigung des Columellaris. Von *Euhadra* wird die Muskulatur des Pharynx geschildert: zwei Levatoren, zwei Seitwärtszieher, zwei Protractoren und zwei Dreher, welche sich in der Mittellinie kreuzen und mit ihren Fasern nach Art eines Chiasma durchflechten.

Von den kleinen neucaledonischen *Bulimus sinistrorsus* geben Moss und Webb einige Zeichnungen, die zu künftiger Klärung der systematischen Stellung beitragen können (292). Wenn ich die nicht allzu klaren Zeichnungen richtig deute, ist der Kiefer oxygnath, die Radula helicoid, die Genitalien sind ohne Anhangsorgane, ein Epiphallus von Penislänge, der Retractor penis fasst an einem Cöcum an, der Blasenstiel mündet mit einer weiten distalen Hälfte in die Vagina: die symmetrischen Abdominalganglien sind vermutlich verzeichnet.

Pupiden. Von dieser unsicher umgrenzten Familie beschreibt Jacobi (291) japanische Clausilien (*Stereophaedusa*). Die Genitalien sind ohne Anhangsorgane, nur der Blasenstiel hat ein langes Divertikel, wahrscheinlich einen alten Ductus receptaculo-uterinus. Beziehungen der Genitalretraktoren zum Columellaris sind nicht vorhanden. — Umgekehrt hat *Buliminus japonicus* einen oberen Penisretraktor vom Diaphragma und einen unteren, der sich vom rechten Fühlermuskel abzweigt. Der Blasenstiel hat ein langes Divertikel, der lange Penis eine blindsackartige Erweiterung (Flagellum?) unterhalb des diaphragmatischen Retraktors, zur Ausbildung eines Epiphallus scheint es nicht zu kommen. Ein penisähnliches Anhangsorgan wird von Jacobi als ein zweiter, nicht fungierender Penis mit langem Flagellum aufgefasst, von Simroth als Pfeildrüse.

Die verwandten, hauptsächlich centralamerikanischen Cylindrelliden wollen Pilsbry und Vanatta (294) wegen der einfachen Genitalien von den Pupiden abtrennen, was mit Hinsicht auf *Clausilia* kaum gerechtfertigt erscheint. Doch herrscht hier noch wenig Klarheit. Die Untersuchung erstreckt sich auf die Radula, auf die offene oder solide Spindel und auf die oft sehr komplizierte Struktur der Spindelfalten, die durch Anschleifen der Schalen sichtbar gemacht werden. Die genaue, bis in die Arten gehende Durcharbeitung führt zu nebenstehendem Stammbaum.

---

[1] Im Pericard von *Eulota despecta* fanden sich Distomen von $1^1/_2$ mm Länge. Da sich zwei Hoden herauszubilden scheinen, dürfte hier das erste *Distomum* vorliegen, das einen Evertrebrat als Endwirt bewohnt.



Succineiden. Von der japanischen *Succinea horticola* (291) fällt die hohe Lage der Prostata und ein unbedeutendes Peniscoecum auf.

Oncidiiden. von Wissel (297) giebt zu seiner vorläufigen Mitteilung (Zool. Centrlbl. V. p. 658) die ausführliche Arbeit. Wir erwähnen das wichtigste, was über jene hinausgeht. Die Rückenhaut besteht entweder aus einem einheitlichen Muskel-Bindegewebefilz oder aus zwei, durch eine rein bindegewebige Lage getrennten Muskelschichten. Das subepitheliale Pigment scheint intracellulär zu sein. Der Mantel hat dreierlei Drüsen; a) einzellige, die keine Sinneszellen zu sein scheinen (contra Semper), b) Giftdrüsen, bei denen sich grosse Drüsenzellen um einen eingestülpten Epithelgang gruppieren, mit eigener Muscularis, c) Schleimdrüsen (?), den vorigen ähnlich, aber ohne Muscularis. Die Zellen von b haben zweierlei Secret, wasserhelle Tröpfchen und eine gleichmäßig dunkle Masse (die letztere geht wohl aus den ersteren hervor? Srth.); die von c haben nur die Tröpfchen. Die Giftdrüsen liegen rings am Mantelrande, die Schleimdrüsen, in sehr verschiedener Verteilung, unter diesen. Die Sohle hat einen dichten Muskelfilz, darin besonders starke Längsfasern, viele einzellige Drüsen. In der Fussdrüse fügen sich die flaschenförmigen Drüsenzellen zu Säcken zusammen, die von einer dünnen Bindegewebsmembran überzogen werden. Der Kiefer ist oft so klein, dass er sich der Beobachtung leicht entzieht. Wahrscheinlich sind daher die Angaben von seiner Abwesenheit zu korrigieren. Die Zusammen-

setzung aus einzelnen Chitin- oder Conchinplatten ist sehr unregelmäßig. Die Knorpel des Zungenkolbens und der Stützbalken bestehen aus verwebten Bindegewebs- und Muskelfasern, eingelagert sind grosse Kerne mit hellem Hof. Der Oesophagus ist kropfartig erweitert, der Magen zerfällt in vier Abschnitte: a) Magenschlauch, b) Kaumagen, c) Chylusmagen, d) Divertikel. In a und b wiegen die Muskeln vor, besonders in b mit einer starken Cuticula. Die anderen sind mehr drüsig und entsprechen dem Darm im allgemeinen. Die Leber hat nur eine Art Zellen mit zweierlei Secret, das möglicherweise nur verschiedene Stufen darstellt, grössere bräunliche Kügelchen und wasserhelle Tröpfchen. Das Visceralganglion ist dem linken Pleuralganglion genähert. Ein Strickleiternervensystem scheint im Fusse zu fehlen (contra Semper). Die zweite zarte untere Cerebralcommissur giebt auch hier vier Nerven ab. Ein Osphradrium fehlt.

Limnaeiden. Die japanische neue *Limnaea okinawensis* Ehrm. unterscheidet sich wenig von den europäischen. An den Genitalien sitzt die kleine weisse Schalen- oder Nidamentaldrüse oberhalb der Eiweissdrüse.

H. Simroth (Leipzig).

Vertebrata.

Mammalia.

298 **Kultschitzky, N.,** Zur Frage über den Bau des Darmkanals. In: Arch. mikr. Anat. u. Entwg. Bd. 49. 1897. p. 7—35. Taf. 2 u. 3.

Verf. bespricht im I. Kapitel der Arbeit die „Epithel-Becherzellen der Darmschleimhaut". Das Schleimsecret der Becherzellen ist, wie Lankowsky bereits in einer russisch erschienenen Arbeit ausgesprochen, je nach der Tierspecies von verschiedenartigem Aussehen. Bei der Katze z. B. zeigt die Theca einen deutlichen netzförmigen Bau, während ein solcher bei anderen Tieren nicht so scharf ausgeprägt ist. Die Elemente, welche zu Becherzellen werden, bleiben nach Ausstossung des Secretes erhalten und werden zu gewöhnlichen Epithelzellen. Besonders in den Lieberkühn'schen Drüsen des Dickdarms ist diese lange Lebensdauer der erwähnten Zellen deutlich. Mit den Ehrlich'schen Granulationen, wie Hoyer meinte, ist die Theca der Becherzellen nicht zu identifizieren. II. Epithelzellen mit acidophilen Körnern. Verf. findet in einzelnen wie gewöhnlich gestalteten Epithelzellen der Zotten und Krypten Körner, welche aus dem Ehrlich-Biondi'schen Drei-Farben-Gemisch bei kurzer Färbung das Orange, bei langdauernder das Säurefuchsin aufnehmen; diese Körner, die bald in nur geringer Menge, bald sehr reichlich vorhanden sein können, sollen demnach acidophil sein. Diese Körner in den Epithelzellen fehlen beim Hunger und sind nur während der Verdauungsakte vorhanden. Sie scheinen von aussen her in die Epithelzellen eingewandert zu sein und sind

ein Produkt der absorbierenden Thätigkeit des Epithelüberzuges. III. Leukocyten der Darmschleimhaut. Verf. unterscheidet im Anschluss an Ehrlich drei Gruppen von Leukocyten. a) Mit acidophiler Körnung. Die Zellen sind verschieden gross, sie besitzen entweder runden, bläschenförmigen Kern oder, und zwar häufiger, zwei oder nur einen gelappten Kern. b) Leukocyten mit basophiler Körnung, sog. Mastzellen. Sie finden sich besonders während der Verdauungsthätigkeit im peripheren Teil der Zotten dicht unter dem Epithel. c) Leukocyten mit neutrophiler Körnung. Die Kerne dieser Zellen färben sich greller als die der anderen Formen, das Protoplasma ist eigentümlich matt. IV. Gerüst und Muskeln der Darmschleimhaut. Dünne Fäden von Bindegewebe begleiten die Muskelfasern und treten mit dem Stroma der Darmzotte in Verbindung, so die fixierte Lage des Muskelbündels sichernd. Das Stroma der Darmschleimhaut enthält keine elastischen Fasern. Letztere liegen zwischen den Schichten der äusseren Muskelhaut, von da gehen Fasern zur Serosa und zur Submucosa. An der Basis der Darmzotte findet sich ein grösserer Teil von Muskelbündeln unmittelbar um deren Centralkanal und steigt bis zur Spitze, zum Teil den Kanal begleitend, zum Teil an die Seiten gehend und sich hier unter dem Epithel befestigend. Diese Verteilung ist für die Physiologie der Zotte von Wichtigkeit, da auch bei deren Verkürzung der Centralkanal offen bleibt. B. Rawitz (Berlin).

299 **Luppino, A.,** Contributo allo sviluppo della sfera esterna dell'organo uditivo nei mammiferi. In: Giorn. Assoc. Napol. Med. e Nat. Anno 8. 1898. p. 3—22. 1 Taf.

Bei der Untersuchung, die an Meerschweinchen-Embryonen ausgeführt wurde, kam Verf. zu folgenden Ergebnissen: Der äussere Gehörgang legt sich als ein solider Zapfen an, der sich von der Epidermis der Seitenteile des Kopfes gegen den Canalis tubo-tympanicus vorschiebt. Der Zapfen hat gewöhnlich einen geknickten Verlauf und lässt zwei Teile unterscheiden: einen äusseren, dickeren, der nach vorn convex ist und den eigentlichen Gehörgang bildet, und einen inneren geraden, der mit der Längsachse des Can. tubo-tympanicus parallel läuft und die äussere Bekleidung des Trommelfells liefert. Zwischen dem 17. und 19. Tage beginnt beim Meerschweinchen der Zapfen ein Lumen zu bekommen; dieses entsteht infolge eines Verhornungs- und Abschuppungsvorganges, der, am äusseren Ende beginnend, nach innen fortschreitet. Im inneren Teil der Anlage betrifft die Verhornung nicht die axialen Zellen, sondern verschiebt sich gegen die Paukenhöhle zu, so dass die Anlage in zwei ungleiche

Zelllagen gespalten wird, eine äussere dickere, die das tiefste Ende des Hörgangs auskleidet, und eine innere dünne, die das Trommelfell überzieht. Dieses besteht nach Bildung der epidermalen Lage aus drei Schichten, einer ekto-, einer meso- und einer entodermalen, deren Beschaffenheit und Dicke sich mit dem Alter ändert. Die Lichtung des Gehörgangs gewinnt an Durchmesser mit zunehmender Abschuppung der Epidermislagen, die dadurch dünner werden. Die epidermalen Anhangsorgane des Gehörgangs entstehen ebenso wie an anderen Teilen des Kopfes, jedoch später als dort, wenn diese Organe an der Lippe fast fertig und in anderen Gegenden des Kopfes schon angelegt sind. Gleichzeitig entstehen Drüsenanlagen am pharyngealen Ende der Tuba Eustachii, obgleich diese ihr Lumen schon einige Tage früher bekommt. Beim Meerschweinchen trifft man im Gehörgang nur acinöse Drüsen, keine tubulösen, und diese sowohl wie die Haaranlagen stehen besonders in den knorpeligen Teilen desselben.

R. Hesse (Tübingen).

300 **Smirnow, A. E.,** Einige Bemerkungen über myelinhaltige Nervenfasern in der Molekularschicht des Kleinhirns beim erwachsenen Hunde. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 52. 1898. p. 195—202. Taf. 13.

In der Molekularschicht des Kleinhirns erwachsener Hunde findet Verf. ausser den schon von Kölliker dort beschriebenen doppelrandigen Nervenfasern noch andere markhaltige Fasern, die sich durch besondere Eigenschaften auszeichnen. Die Fasern wurden nach der Weigert-Pal'schen Methode dargestellt, liessen sich aber auch auf Golgi-Präparaten nachweisen. Sie gehören zu den allerdicksten markhaltigen Fasern nicht nur des Kleinhirns, sondern des gesamten Centralnervensystems beim Hunde überhaupt. Aus der weissen Substanz lassen sie sich bis zur Oberfläche der Molekularschicht verfolgen und verlaufen hier mehr oder weniger gekrümmt, zuweilen einer unregelmäßigen Pulscurve ähnlich; während ihres Verlaufes geben sie hie und da feine markhaltige Zweige ab, die in die Tiefe gehen. Sie kommen vorzugsweise in den Windungen des „Wurms" vor; ihre Anzahl aber ist in den verschiedenen Windungen eine verschiedene. Es scheint, dass sie nicht aus Zellen der Molekularschicht des Kleinhirns entspringen, sondern aus irgend einem anderen Nervengebiet. Verf. neigt zu der Annahme, dass sie sensible Nervenfasern des Kleinhirns sind.

R. Hesse (Tübingen).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. O. Bütschli in Heidelberg und Professor Dr. B. Hatschek in Wien

herausgegeben von

Dr. A. Schuberg

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. | 4. April 1899. | No. 7.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Der gegenwärtige Stand der Pithecanthropus-Frage.[1])

Von

Prof. **H. Klaatsch**, Heidelberg.

301 † **Allen, Harrison**, *Pithecanthropus erectus*. In: Science. N. S. Vol. 1. 1895. p. 239—240; 299.

302 **Branco, W.**, Die menschenähnlichen Zähne aus dem Bohnerz der schwäbischen Alb Th. I. In: Jahreshefte d. Ver. f. Vaterländ. Naturk. Stuttgart. 54. Jahrg. 1898. p. 1—144. Taf. I—III. (Giebt eine zusammenfassende Darstellung insbesondere der Zahnfunde fossiler Anthropoiden und der allgemeinen, an dieselben sich knüpfenden Fragen.)

303 † **Brinton, D. G.**, The „Missing Link" found at last. In: Science N. S. Vol. 1. 1895. p. 47.

304 * **Cunningham**, Dr. Dubois' so called missing link. In: Nature. Vol. 51. 1895. p. 428—429.

305 * — The Place of *Pithecanthropus*. In: Nature. Vol. 53. 1895. p. 116 und p. 296.

306 **Dames, W.**, *Pithecanthropus* ein Bindeglied zwischen Affe und Mensch. In: Deutsche Rundschau Berlin. Bd. 88. 1896. p. 368—384. (Eine populär gehaltene, in sprachlich ausgezeichneter Form gegebene allgemeine Würdigung der Bedeutung der Dubois'schen Entdeckung.)

307 †* **Dollinger**, *Pithecanthropus erectus*. In: Monatsber. Gesellsch. f. Wissensch., Ackerbau u. Kunst. Strassburg. Bd. 29. 1895. p. 82—84.

308 **Dubois, E.**, *Pithecanthropus erectus*. Eine menschenähnliche Uebergangsform aus Java. Batavia 1894. 4° 39 p. Taf. I u. II.

309 — *Pithecanthropus erectus*, eine menschenähnliche Uebergangsform. In:

[1]) Es wurde versucht, eine möglichst vollständige Zusammenstellung aller seit Dubois' Entdeckung erschienenen Publikationen zu geben. Diejenigen, welche im wesentlichen nur ein Referat der Dubois'schen Mitteilung geben, sind mit einem *, die dem Ref. nicht zugänglichen mit einem † gekennzeichnet.

Compt. rend. IIIième Congr. internat. Zool. Leyden. 16.—21. Sept. 1895. p. 251—271. Taf. II.

310 † **Dubois, E.**, On *Pithecanthropus erectus*: a transitional form between man and the apes. In: Journ. Anthropol. Instit. Great Britain and Ireland. Febr. 1896. p. 240—255.

311 † — — In: Transact. Roy. Dublin. Soc. Vol. VI. part. I. 1896 p. i.

312 † — Le „*Pithecanthropus erectus*“ et l'origine de l'homme. Quatorzième conférence annuelle transformiste. In: Bull. Soc. Anthropol. Paris. IV. Sér. T. 7. 1896. p. 460—467.

313 — *Pithecanthropus erectus* betrachtet als eine wirkliche Uebergangsform und als Stammform des Menschen. (Verhandl. Berl. anthropol. Gesellsch. 14. Dec. 1895.) In: Zeitschr. f. Ethnol. p. 723—738; und Discussion (A. Nehring, J. Kollmann, R. Virchow, O. Jaekel) p. 738—749.

314 — *Pithecanthropus erectus*, eine Stammform des Menschen. In: Anat. Anz. XII. Bd. 1896. Nr. 1. p. 1—22.

315 — Ueber drei ausgestorbene Menschenaffen. In: Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeont. Jahrg. 1897. Bd. 1. p. 84—104. Taf. II—IV.

316 — Näheres über *Pithecanthropus erectus* als menschenähnliche Uebergangsform. In: Internat. Monatschr. f. Anat. Physiol. XIII. 1896. p. 1—27. 2 Taf.

317 **Haeckel, E.**, Systematische Phylogenie der Wirbelthiere. Berlin 1895. p. 633.

318 — Ueber unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen. Vortrag auf dem 4. internat. Zool. Congress in Cambridge. 26. Aug. 1898. Bonn 1898. 8° 31 p.

319 **Hepburn, D.**, The trinil femur (*Pithecanthropus erectus*) contrasted with the femora of various savage and civisiled Races. In: Rep. 66. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. Liverpool. 1896. p. 926—927.

320 — — In: Journ. Anat. Physiol. Vol. XXXI. New. Ser. Vol. XI. 1896. p. 1—17.

321 † **Houzé**, Le *Pithecanthropus erectus*. In: Revue de l'Université de Bruxelles. T. I. Mai 1896. 42 p.

322 **Koken**, Ueber tertiäre Menschen. In: Jahresheft Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg. Stuttgart. 54. Jahrg. 1898. p. 84.

323 **Krause, W.**, *Pithecanthropus erectus*, eine menschenähnliche Uebergangsform aus Java. (Verhandl. d. anthrop. Ges.) In: Zeitschr. f. Ethnol. 27. Jahrg. 1895. p. 78—81.

324 — Referat: E. Dubois' *Pithecanthropus erectus*. In: Internat. Monatschr. f. Anat. u. Physiol. Bd. XII. 1895. p. 101.

325 † **Manouvrier, L.**, Discussion du „*Pithecanthropus erectus*“ comme précurseur présumé de l'homme. In: Bull. Soc. d'anthropol. Paris. 1895. p. 13—47; p. 216—220.

326 † — Deuxième étude sur le *Pithecanthropus erectus* comme précurseur présumé de l'homme. Ibid. p. 553—651.

327 † — Le *Pitheçanthropus erectus* et la théorie transformiste. In: Revue scientif. 4 sér. T. 5. N. 10. 7. Mars 1896.

328 † — Réponse aux objections contre le *Pithecanthropus*. In: Bull. Société d'anthropol. Paris. IV. sér. T. 7. 1896. p. 396—460.

329 — On *Pithecanthropus erectus*, translated by G. Grant Mac Curdy. In: Americ. Journ. Sc. 1897. Juli Nr. 19. p. 213—234. (Eine Zusammenfassung von Nr. 325—328.)

30 **Marsh, O. C.**, On the *Pithecanthropus* from the Tertiary of Java. In: Americ. Journ. Sc. 1896. 1. p. 475—482.

31 **Martin, R.**, Kritische Bedenken gegen den *Pithecanthropus erectus* Dubois. In: Globus Bd. 67. Nr. 14. 1895. p. 1—5.

2 — Weitere Bemerkungen zur *Pithecanthropus*-Frage. Zürich 1896. 16 p. 1 Taf.

33 **Nehring, A.**, Menschenreste aus einem Sambaqui von Santos in Brasilien, unter Vergleichung der Fossilreste des *Pithecanthropus erectus* Dubois. In: Zeitschr. f. Ethnol. 27. Jahrg. Hft. 6. 1895. p. 710—721.

34 †* **Neviani, A.**, Il Pitecanthropo e l'origine naturale dell' uomo. In: Rivista Ital. Sc. nat. (Siena) Ann. 16. 1896. p. 113—117; 135—139.

35 * **Pettit, A.**, Le *Pithecanthropus erectus*. In: L'Anthropol. T. 6. Nr. 6. 1895. p. 65—69.

36 **Turner, W.**, On M. Dubois' Description of Remains recently found in Java named by him *Pithecanthropus erectus*. With Remarks of the so-called Transitional Forms between Apes and Man. In: Journ. of Anat. and Physiol. Vol. 29. 1895. p. 427—445.

37 * **Verneau**, Encore le *Pithecanthropus erectus*. In: L'Anthropol. T. 6. Nr. 6. 1895. p. 725—726.

38 **Virchow, R.**, Der *Pithecanthropus* vor dem zoologischen Congress zu Leiden. In: Nation Nr. 4. 26. Oct. 1895. p. 53—55.

39 — Mittheilungen über den *Pithecanthropus erectus* Dubois. In: Zeitschr. f. Ethnol. 1895. p. 336—337.

40 — Desgl. Ibid. 1895. p. 435—440. Taf. VI—VII.

41 — Desgl. Ibid. 1895. p. 648—651.

42 — Exostosen und Hyperostosen von Extremitäten-Knochen der Menschen mit Hinblick auf den *Pithecanthropus erectus* Dubois. Ibid. p. 787. Taf. IX.

43 **Volz, W.**, Ueber *Pithecanthropus erectus* Dub. Eine menschenähnliche Uebergangsform aus Java. In: Jahresber. schles. Ges. vaterl. Cult. Sitz. d. zool.-bot. Sect. 30. Jan. 1896. p. 1—4.

44 — *Pithecanthropus erectus* Dub. Ibid. Sitz. 18. März 1897. p. 1—11.

45 **Schwalbe, G.**, Studien über *Pithecanthropus erectus* Dubois. I. Theil. I. Abtheilung. In: Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. I. Band. I. Heft. 1899. p. 16—240. Taf. I—III.

Wenn es an dieser Stelle versucht werden soll, die zahlreichen litterarischen Äusserungen über E. Dubois' Entdeckung der als „*Pithecanthropus erectus*" bezeichneten Tier-Reste einer kurzen einheitlichen Besprechung zu unterziehen, so geschieht es in der Überzeugung, dass jetzt, nach den lebhaften Diskussionen über diesen wichtigen Gegenstand, eine Zeit der Ruhe eingetreten ist, in welcher ein unparteiisches zusammenfassendes Urteil über die Bedeutung des *Pithecanthropus* als eines Bindegliedes zwischen Affe und Mensch den Biologen willkommen sein dürfte.

Seine ursprüngliche Mitteilung (308) hat E. Dubois selbst in sehr willkommener Weise durch die 1896 erschienenen Artikel (314 und 316) ergänzt, in welchen er alle bereits zu Anfang aus seinem

Fund gezogenen Schlüsse aufrechterhalten und in einigen Punkten manches genauer und besser darstellen konnte. Es gilt dies sowohl vom Objekt selbst, mit Rücksicht auf die vollendete Präparation des Schädeldaches, als auch bezüglich der Beurteilung des ganzen Fundes, bei welcher Dubois die mittlerweile auf Kongressen und in Publikationen sich äussernden grossen Meinungsdifferenzen hervorragender Forscher berücksichtigen konnte.

Der ursprüngliche Fund betraf ein unvollständiges Schädeldach, ein Femur und einen rechten 3. Molarzahn. Der später gefundene 2. linke Molarzahn hat in der Diskussion keine grosse Rolle gespielt.

Über den Fundort, der in der ersten Abhandlung nur kurz angegeben war, findet sich in einer späteren (314) eine sehr erwünschte, durch Abbildung unterstützte Darstellung.

Die Fundstelle ist gelegen im linken Ufergehänge des Bengawan-Flusses auf Java unweit des Gehöftes Trinil (Bezirk Ngani Residenz Madiun). Unter dem Kulturboden liegt weicher Sandstein, der aus vulkanischen Tuffen sich zusammensetzt, und in welchem Dubois eine grosse Menge fossiler Skelettreste von Wirbeltieren, besonders Säugetiere, auffand. Am dichtesten lagen solche in der tiefsten, etwa 1 m dicken, an Lapilli sehr reichen Schicht und hier wurden auch die *Pithecanthropus*-Knochen angetroffen, und zwar alle vier Stück genau in derselben Zone, ca. 12—15 m unter dem umgebenden Niveau und 1 m unter dem Trockenzeitpegel des Flusses. Zuerst wurde der Molarzahn, 1891, dann einen Monat später das Schädeldach, 1 m davon entfernt, aufgefunden und endlich ein Jahr später, in 15 m Entfernung stromaufwärts, das linke Femur.

Was zunächst das Alter der Reste anbelangt, so darf wohl jetzt Dubois' Ansicht als gesichert gelten, wonach dieselben als jungpliocaen oder pleistocaen zu beurteilen sind. Die unter den fluviatilen ruhenden Thonstein- und Breccienschichten marinen Charakters wurden von K. Martin in Leiden als Pliocaen bestimmt. Die Säugetierreste der Fundschicht sind zum Teil mit denen der Siwalik- und Narbada-Schichten Vorderindiens identisch (*Bubalus, Hippopotamus*). Ferner wurden *Leptobos, Boselaphus Rhinoceros, Sus, Hyaena, Felis* und eine riesenhafte, die recente ca. dreimal an Länge übertreffende *Manis* angetroffen.

Es muss hier konstatiert werden, dass in den zahlreichen Publikationen ein stratigraphisch begründeter Zweifel über das Alter des Dubois'schen Fundes bisher nicht laut geworden ist.

Auch bezüglich der Zusammengehörigkeit der Stücke zu einem Individuum ist eigentlich ein ernstes Bedenken von keiner Seite geäussert worden. Wenigstens bezogen entsprechende Äusserungen sich

immer nur auf die zoologische Diagnose der Funde; von fachmännisch palaeontologischer Seite sind keine derartigen Zweifel laut geworden und können es auch kaum werden. Was beweist denn auch eine solche geringe Dislokation gegen die Zusammengehörigkeit innerhalb einer Schicht, wenn für dieselbe so gewichtige Gründe sprechen, die in der Beschaffenheit der Stücke selbst gegeben sind? Mit Recht betont Dubois in einer späteren Abhandlung (314), dass der in diesem Punkte allzuweit gehende Skeptiker die Bedeutung der Funde zwar in ungewöhnlicher Weise erhöht, aber auch in unnützer Weise das ganze Problem kompliziert. Völlig überzeugend ist das isolierte Auftreten dieser Funde auf eine weite Strecke hin und wir dürfen uns wohl der Hoffnung hingeben, dass die Zugehörigkeit der Stücke zu einem Individuum auch bei den palaeontologisch nicht geschulten Beurteilern allgemein acceptiert werden wird.

Wenden wir uns nun zu einer kritischen Beurteilung der einzelnen Stücke und der über dieselben geäusserten Meinungen.

Das Schädeldach ist länglich eiförmig, seine grösste Länge beträgt 185 mm, seine grösste Breite 130 mm. Der höchste Punkt seiner Wölbung liegt nach Dubois' Schätzung 62 mm über der „Sagittalis".[1])

Die neuere Darstellung giebt besonders infolge der Freilegung der inneren Fläche eine viel korrektere Vorstellung als dies früher möglich war und damit tritt auch in der Dubois'schen Darstellung eine stärkere Betonung der pithekoiden Charaktere hervor. „Noch nie hat man einen so flachen und niedrigen Menschenschädel gesehen, noch nie eine ähnlich starke Ausbildung der Orbitalteile ausserhalb der wirklichen Affen gefunden" (313, 314).

Namentlich die Proportion des vor den Fossae orbitales gelegenen Orbitalteils zum Cerebralteil des Schädels ist, wie namentlich R. Virchow (338—341) hervorgehoben hat, eine durchaus den Affen entsprechende.

Besonders betont Dubois neuerdings, dass die Squama temporalis im unteren Teil nach aussen weicht, wie bei den Affen (313).

Schon in seiner ersten Mitteilung hatte Dubois hervorgehoben, dass das Schädeldach am meisten an die Verhältnisse bei *Hylobates* erinnert, und seine neuen Mitteilungen verstärken diesen Eindruck

[1]) Hiermit ist eine von der Glabella zum hervorragendsten Punkte des Hinterhaupts gelegte Horizontalebene gemeint, welche der Rieger'schen „Horizontalen" entspricht. Die in der Originalabhandlung etwas unvollkommene anthropologische Technik gab Martin (331) zu einer ziemlich heftigen Polemik gegen Dubois Anlass, die aber in der zweiten Mittheilung des Züricher Anthropologen (332) einer ruhigeren Beurtheilung gewichen ist.

bedeutend. „Ein etwa um das Doppelte vergrösserter Gibbonschädel würde äusserlich von diesem nur wenig verschieden sein." Nach der Entfernung der Gesteinsmasse aus dem Schädeldach zeigte sich, dass bezüglich der Lage des Sulcus transversus zur Linea nuchae superior die Ähnlichkeit des *Pith.*-Schädeldaches mit dem von *Hylobates* noch weit grösser ist, als Dubois früher annahm. Ref. glaubt auch bezüglich der Neigungsverhältnisse des Planum nuchale eine grosse Übereinstimmung mit *Hylobates* konstatieren zu können, ein Punkt, auf den Dubois nicht eingeht und für den er nur die Vergleichung mit den eigentlichen Anthropoiden und den amerikanischen Affen durchführt. Das Urteil über diesen Teil ist bei *Pithecanthropus* erschwert durch das Verstreichen der Nähte, das sich allenthalben bei diesem Schädel zeigt.

Mit Rücksicht auf alle diese durchaus pithekoiden Eigenschaften des Schädeldaches ist es kein Wunder, dass eine ganze Reihe hervorragender Forscher diesen Teil als einem Affen zugehörig betrachtet haben.

Dubois selbst nennt auf Grund der Kongress-Diskussionen u. a. Virchow und Waldeyer (313); neuerdings hat sich der Palaeontologe Volz (343, 344) in demselben Sinne ausgesprochen und auch die Rekonstruktionen des *Pith.*-Schädels, welche Dubois (313) und Manouvrier (329) versucht haben, sprechen nach der Ansicht des Ref. ganz in demselben Sinne. Derselbe möchte hiermit auch seinen Standpunkt in dem Sinne bezeichnen, dass er das Schädeldach des *Pithecanthropus* als entschieden einem dem Gibbon verwandten Wesen zugehörig betrachtet. Damit soll aber die bedeutende Annäherung an den menschlichen Typus, welche diese fossile, *Hylobates* nahestehende Art durch die grosse Kapacität ihres Craniums bekundet, keineswegs geleugnet werden.

Dubois hat vollständig Recht, wenn er diesen Punkt als die wichtigste Differenz zwischen *Pithecanthropus* und allen bisher bekannten Anthropoiden hinstellt. Seinen Betrachtungen über das Verhältnis von Gehirn-Volumen zur Körpergrösse kann Ref. freilich nicht vollkommen beipflichten. Hier handelt es sich um relative Grössen und man trägt der sekundären Reduktion der Cranial-Dimensionen beim Gorilla etwas zu wenig Rechnung.

Mit diesen, die Annäherung an einen bestimmten, noch lebenden Affentypus betonenden Bemerkungen soll in keiner Weise die Menschen-Ähnlichkeit des Schädeldaches von *Pith.* herabgewürdigt werden [1].

[1] Die schwache Ausbildung der Temporallinien wäre noch besonders zu betonen. Die von Volz am Abguss gefundene leichte Erhebung der Sagittallinie

Nur würde Ref. nicht jenen beistimmen, welche einfach das betr. Schädeldach als ein menschliches bezeichnen, wie Turner (336), Cunningham (304), R. Martin (331) u. a. Aus dem Objekt selbst lässt sich dies Urteil nicht rechtfertigen. Wie man hingegen über die Stellung des *Pith.* zu denken habe, soll später betrachtet werden.

Von den Zähnen ist bisher nur der zuerst gefundene 3. r. o. Molar abgebildet worden. Die durchaus affenartigen Eigentümlichkeiten desselben werden von Dubois mit Recht betont. Namentlich die starke Divergenz der Wurzeln wäre hier hervorzuheben. Neuerdings hat sich Branco (302) in einer sehr verdienstvollen Abhandlung über diese *Pith.*-Zähne geäussert und auf die Schwierigkeiten aufmerksam gemacht, welche in der Kombinierung dieser, an einen starken Affenkiefer mahnenden Bildung mit dem der Muskelleisten entbehrenden Schädeldach beruhen. Die von Dubois betonte starke Reduktion der Krone lässt er nicht als einen auf den Menschen verweisenden Charakter gelten, da er Ähnliches in noch höherem Maße bei Orang und Chimpanse beobachtet hat.

Das Femur von *Pithecanthropus* ist schon in der ersten Abhandlung von Dubois in mustergültiger Weise beschrieben worden. Besonders treffend hat Dubois die bei aller Ähnlichkeit mit menschlichen Zuständen dennoch bestehenden deutlichen Differenzen hervorgehoben. Letztere sind doch im ganzen so gross, dass Ref. nicht versteht, wie eine Reihe von Beurteilern den Knochen einfach kurzweg für menschlich erklären konnten (331).

Die Länge des Femur beträgt 455 mm und entspricht darin dem Durchschnittsmaße beim Menschen; von anderen Übereinstimmungen mit dem menschlichen Habitus heben wir folgendes hervor.

Der Umfang des Mittelstückes beträgt in der Mitte des Knochens 1/5 der Länge, die Breite ca. 1/16 der Länge. Die Crista femoris divergiert nach oben in zwei Leisten. Hier tritt aber medial störend eine mächtige Knochen-Wucherung ein, welche Dubois für den Rest einer ausgeheilten Verletzung hielt. Sie hat namentlich R. Virchow's Aufmerksamkeit erregt. Virchow (309 vgl. auch 342) erklärte anfangs die Sache als durch einen von der Wirbelsäule ausgegangenen Senkungsabscess entstanden und wollte die Ausheilung einer so schweren Affektion mit menschlichen Kulturzuständen in Beziehung bringen; Nehring (333, 313) wies aber auf das häufige Vorkommen solcher Knochenheilungen auch bei wilden Tieren hin.

ist eine auch beim Menschen sich häufig (namentlich bei niederen Rassen) findende Erscheinung, worauf u. a. auch Martin (331) hinweist. Dieser Autor hält neuerdings (332) wohl am meisten die Betonung der menschlichen Charaktere am Schädeldach aufrecht.

Das Labium externum läuft in menschenähnlicher Weise (Übereinstimmung des Gluteus maximus!) zum Trochanter major. Das Collum ist in sagittaler Richtung komprimiert und bildet mit dem Mittelstück den an weiblichen Habitus erinnernden Winkel von 125°. Das Caput zeigt dieselben Dimensionen und Krümmungen und besitzt die Fovea an der typischen Stelle. Trochanter major, minor und Fossa trochanterica sind menschlich; desgleichen die Länge der Querlinie von der Aussenfläche des Trochanter major bis zum Scheitelpunkt des Caput. Die Condylenbreite beträgt $^1/_6$ der Länge des Knochens. Condylen und Fossa intercondyloidea findet Dubois in jeder Hinsicht ausgesprochen menschlich. Auch die Schrägstellung des Schaftes bei Aufruhen der Condylen auf einer Unterlage (Winkel zwischen Kniebasis und anat. Achse bei Mensch 76—84°, bei *Pith.* 78°) stimmt überein. Eine Senkrechte vom Caput fem. fällt 9 cm nach aussen vom Condylus medialis. Hieraus lässt sich der vermutliche Abstand der Acetabula auf ca. 13.5 cm berechnen, ein an weiblichen Habitus erinnerndes Maß.

Turner (336) erklärt das Femur unbedingt für menschlich und zweifelt an seiner Zugehörigkeit zum Schädeldach. Hepburn (319, 320) hat den Knochen mit zahlreichen, von Menschen, besonders uncivilisierten Rassen herrührenden verglichen, und findet die Unterschiede zur Trennung vom Menschen nicht ausreichend; doch hat er selbst gerade wichtige Punkte namhaft gemacht, durch welche sich das Femur von dem des Europäers unterscheidet. Hepburn's Untersuchung zeigt deutlich, dass Dubois' Fund auch befruchtend auf die anthropologische Forschung einzuwirken vermag, indem die Besonderheiten des Femurs neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Zustände niederer Rassen abgeben. In der That zeigte die Prüfung solcher, dass dadurch die scheinbare Kluft zwischen *Pithecanthropus* und *Homo europaeus* verringert wird.

Die hauptsächlichsten Differenzpunkte bestehen in einer schwachen Ausbildung der Linea obliqua (intertrochanterica anterior), einer mehr rundlichen Form des Schaftes, Fehlen einer medianen Kante, „Angulus medialis“ genannt, und Verschiedenheiten in der Ausbildung des Planum popliteum. Auch ist der Schaft mehr gerade gestreckt, es fehlt die leichte, nach vorn konvexe Krümmung[1]).

Es brauchen diese Unterschiede sich nicht unbedingt auf pithekoide Charaktere zu beziehen. So muss man bei der geringen

[1]) Diesen Punkt betont neuerdings R. Virchow (338) als affenähnlich, doch tritt ihm Martin (332) entgegen, der wie für das Schädeldach, so auch für das Femur die menschlichen Eigenschaften ganz in den Vordergrund stellt.

Ausprägung der Linea obliqua an einen Zusammenhang mit der Exostose denken.

Was die rundliche Beschaffenheit des Schaftes betrifft, so ist noch nie auf einen Vergleichungspunkt hingewiesen worden, der nach des Ref. Meinung recht interessant ist, nämlich die Übereinstimmung des *Pithecanthropus* mit dem Jugendzustande des Menschen. Beim Neugeborenen ist von der Ausprägung des Angulus medialis noch keine Spur vorhanden.

Am distalen Ende findet Ref. auf Dubois' Abbildung (Taf. II, Fig 1) eine Besonderheit, die bisher nicht genügend betont worden ist. Die Knorpelgrenze beschreibt vorn fast genau einen Halbkreis, während sie beim Menschen (allerdings auch mit leichten Variationen) vom inneren Condylus steil nach aussen emporsteigt.

Mit der Verschiedenheit der Muskelursprünge, besonders des kurzen Biceps-Kopfes dürfte die differente Beschaffenheit des Planum popliteum zusammenhängen. Es ist nicht flach, sondern konvex gekrümmt. Gerade diesen Punkt haben Manouvrier (328) und Hepburn (319) durch die oben erwähnten anthropologischen Studien aufzuhellen vermocht. Eine solche, zweifellos pithekoide Bildung findet sich beim Europäer selten, häufiger aber bei niederen Rassen, ja bei so extremen Formen, wie Buschmann und Eskimo zeigen sich einander ähnelnde Zustände.

Die Beurteilung einer Linea aspera ist wieder durch die pathologischen Änderungen erschwert. Es wird allgemein angenommen, dass kein Affe eine solche besitzt, aber bei manchen Katarrhinen findet Ref. die Rauhigkeiten derart deutlich (z. B. manchen *Cynocephalus*) dass man wohl von Anfängen einer solchen, freilich inkonstanten Bildung reden kann.

Die Vergleichung mit den Affen, besonders Anthropoiden, hatte Dubois schon in seiner ersten Mitteilung sehr gründlich vorgenommen. Er fand, dass keiner der anderen sich derart dem Menschen nähert, wie *Pithecanthropus*, auch *Hylobates* nicht, mit dem sonst noch die grösste Ähnlichkeit besteht. Damals kannte Dubois den in Eppelsheim gefundenen Oberschenkelknochen noch nicht, der auf *Dryopithecus* bezogen wurde und der als der menschenähnlichste bisher galt. Diese Lücke hat Dubois später (315) ausgefüllt, ist aber durch die Untersuchung des betreffenden Stückes im Darmstädter Museum sehr enttäuscht worden. Wie seine Abbildungen zeigen, ist die Menschenähnlichkeit weit überschätzt worden und es erscheint auf Grund der sehr grossen Übereinstimmung mit *Hylobates* gerechtfertigt, wenn Dubois auf diesen Skeletteil hin eine neue Form fossiler Anthropoiden als *Pliohylobates* begründet.

Die schon zu Anfang von Dubois gezogene Schlussfolgerung, dass *Pithecanthropus* dem Menschen durch aufrechten Gang glich, dürfte jetzt wohl als gesichert dastehen.

In der allgemeinen Beurteilung der Befunde bahnt sich jetzt eine solche Übereinstimmung an, dass der Widerspruch einiger weniger Forscher nicht in Frage kommt. Leider steht unter den letzteren kein Geringerer als R. Virchow obenan, der, in übertriebener Weise zur Vorsicht mahnend, den Fortschritt, welchen Dubois' Entdeckung bedeutet, weit unterschätzt[1]).

Die junge, darwinistisch geschulte Generation wird über die ablehnende Haltung des grossen Pathologen ebenso ruhig zur Tagesordnung übergehen, wie Virchow selbst einst die Vorurteile seiner Vorgänger ignorierte. Eigenartig bleibt, wie Dames (306) in seiner schönen Abhandlung erwähnt, die Ironie des Schicksals, dass Dubois gerade durch einen Vortrag von R. Virchow auf den malayischen Archipel als eventuellen Fundort primitiver Menschenreste hingewiesen worden war.

Dass Haeckel (317) voll und ganz die Dubois'schen Folgerungen acceptiert, ja mit berechtigtem Triumphgefühl begrüsst, versteht sich von selbst.

Dubois selbst ist, je länger, um so mehr in der Richtigkeit seiner Ideen bestärkt worden. In schärferer Weise stempelt er die Übergangsform seiner ersten Mitteilung jetzt zur Stammform des Menschengeschlechtes und entwirft einen Stammbaum, der als ältere Ahnen den *Prothylobates* und *Palaeopithecus* zeigt, zwischen welchen die Anthropoiden, *Hylobates* und Orang tiefer, Chimpanse und Gorilla höher sich abzweigen (313).

In dieser seiner Sicherheit ist Dubois nicht wenig bestärkt worden durch die Erfolge, welche sein persönliches Auftreten und die direkte Demonstration seiner Funde auf zahlreichen Kongressen (Leiden, Dublin, Berlin etc.) hatte. Die gerade so ausgezeichnete Divergenz der Meinungen — hie Affe, hie Mensch — und die bedeutende Zunahme der Mittelpartei zwischen „Anthropisten" und „Pithecisten" musste Dubois willkommener sein, als eine sofortige rückhaltlose Zustimmung von allen Seiten. Das in England anfangs vorherrschende anthropistische Urteil änderte sich nach der Gegenseite hin; umgekehrt wurden in Deutschland mehr und mehr die menschenähnlichen Merkmale des Fossils in den Vordergrund gestellt.

[1]) Sachlich liefert die sehr genaue Untersuchung des Gegenstandes durch R. Virchow (338–342), der in vielen Punkten sein Urteil über den *Pith.* modifiziert hat, nur eine Förderung im Dubois'schen Sinne; über R. Virchow's Differenzen mit dem ebenfalls sehr skeptisch sich verhaltenden R. Martin siehe Nr. 331.

Die Sackgasse, in welche sich diejenigen Forscher verrannten, welche sich gegen die Zusammengehörigkeit der Fundstücke aussprachen, hat Marsh (330) in trefflicher Weise gekennzeichnet. Wenn Femur und Schädeldach nicht zusammengehören, so hat Dubois statt einer zwei wichtige Entdeckungen gemacht. —

Besteht also eine erfreuliche Einigung in der vollen Anerkennung der Funde, als der wichtigsten, die bisher bezüglich der Verknüpfung von Mensch und niederen Formen gemacht worden sind, so bleibt nur noch ein Punkt, über den die Diskussion weiter fortgesetzt werden muss und dessen Prüfung jedenfalls eine Neugestaltung der Anthropologie selbst bedingen wird, nämlich die Stellung des *Pithecanthropus* in der Stammbaumreihe des Menschen.

Die apodiktische Erklärung des *Pithecanthropus* zur Stammform des Menschen scheint dem Ref. im Interesse der Sache weniger geeignet, als eine etwas mehr reservierte Einordnung des neuen Fundes unter die Versuche der Menschwerdung. Hierin hat Volz (343, 344) recht gute Bemerkungen gemacht und mit Recht darauf hingewiesen, dass in diesen Dingen noch eine andere Instanz in Frage kommt, nämlich die Entscheidung über das Alter des Menschengeschlechtes überhaupt.

Wenn sich nachweisen lässt, dass schon im Jung- und Mittelpliocaen der Mensch an anderen Stellen der Erde Spuren hinterlassen hat, so kann die javanische Form nicht als Stammvater angesprochen werden. Die Zahl der Funde von rohen Feuerstein-Instrumenten, welche das Alter des Menschen ins eigentliche Tertiär hinaufrücken, mehren sich (Koken 322). Dabei erhebt sich freilich die Frage, ob *Pithecanthropus* vielleicht schon bis zu einer solchen Stufe fortgeschritten gewesen sein mag. — Aber auch abgesehen davon, spricht so viel für ein sehr hohes Alter des Menschengeschlechtes, dass man durch den *Pithecanthropus*-Fund zu erneutem Suchen nach ähnlichen Resten an ganz anderen Stellen der Erde angeregt werden sollte. Wie nützlich solche Anregung ist, zeigte die bald nach Dubois' Mitteilung erfolgende Publikation Nehring's (333) über einen schon lange vorher gefundenen, dem *Pithecanthropus* auffallend ähnlichen Schädel aus den Santos-Dämmen in Brasilien, dessen Alter ein annähernd gleiches sein dürfte.

Man kommt so auf die Vorstellung, dass schon in einer weit zurückliegenden Zeit ein Geschlecht von Affen-Menschen, oder Vormenschen, eine weite Verbreitung über die Erde besass. Hiermit harmoniert das Studium der Rassenverschiedenheiten, welche auf eine schon auf der pithekoiden Stufe erfolgte Divergenz der Entwickelungsbahnen hinweist, deren jede einzelne verschiedene pithekoide

Charaktere (bei der Mongoloiden — in der Nasenregion, bei der Negroiden-Rasse in der Form der Kiefer u. s. w.) fortbestehen liess. Machen wir uns mit dieser Annahme einer lokal ausgedehnten Vormenschen-Stufe vertraut, so erscheint das Suchen nach pithekoiden Charakteren bei niederen Rassen doppelt aussichtsvoll. Das schöne Werk der Vettern Sarasin[1]) über die Weddas bestätigt dies. Es eröffnet sich ferner die Möglichkeit, die Rassenausbildung mit den Verschiebungen der Kontinente und des Klimas in der Tertiär-Zeit in Konnex zu bringen.

Als zum grossen Teil in retrogressivem Sinne entwickelte Nachkommen dieser Proanthropen dürften vielleicht die Anthropoiden aufzufassen sein, mit Ausnahme des *Hylobates*, der sich primitivere Charaktere bewahrt hat. Seine Beziehungen zum *Pithecanthropus* liegen klar zu Tage. Letzterer selbst dürfte vielleicht als Typus einer auf relativ niederer Stufe verharrenden Gruppe des „Proanthropus" zu deuten sein.

Nachtrag. — Das voranstehende Referat lag bereits in der Korrektur gedruckt vor, als die neue grosse Arbeit G. Schwalbe's (345) über das Schädeldach des *Pithecanthropus*[2]) erschien, mit welcher der Strassburger Anatom seine neue Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie in einer so viel versprechenden Weise eröffnet hat. Da eine Änderung des Textes in grösserem Umfange nicht mehr möglich war, so entschlossen sich Herausgeber und Ref. hier eine nachträgliche Besprechung dieser Arbeit folgen zu lassen, um der Bedeutung dieser neuen Behandlung des Gegenstandes voll gerecht zu werden. Bestätigt sie doch völlig die vom Ref. ausgesprochene Vermutung, dass der *Pithecanthropus*-Fund auch für die Anthropologie zum Ausgangspunkt einer neuen Entwickelungsbahn werden möchte.

[1]) Sarasin, P. u. F., Die Weddas auf Ceylon und die sie umgebenden Völkerschaften, ein Versuch, die in der Phylogenie des Menschen ruhenden Rätsel der Lösung näher zu bringen. In: Ergebnisse naturw. Forschungen auf Ceylon. 3. u. 4. Band. Wiesbaden 1893.

[2]) Was das reiche Litteraturverzeichnis der Schwalbe'schen Arbeit (117 Nummern) anbetrifft, so dürfte es vielleicht nicht überflüssig sein, der Meinung zu begegnen, es sei durch dasselbe das unserem Referate beigefügte unnötig geworden. Nur etwa ein Fünftel der citierten Arbeiten beziehen sich auf den *Pithecanthropus* selbst, für welchen wir gerade die spezielle Litteratur zusammenstellen wollten. Es fehlen natürlich in dem Schwalbe'schen Verzeichnis die nicht auf das Schädeldach bezüglichen Schriften, ferner von minder wichtigen die von Harrison, Brinton, Cunningham, Dollinger, Neviani, Pettit, Verneau; von den anderen werden die von Turner und von Volz vermisst.

In der That bedeutet diese überaus sorgfältige und über ein grosses, sowohl tierisches als auch menschliches Material ausgedehnte Untersuchung von Schwalbe den ersten erfolgreichen Schritt auf einem neuen Wege, welcher erst zur richtigen Würdigung des *Pithecanthropus* in seiner Bedeutung für die Vorgeschichte des Menschen führen wird. Wir können konstatieren, dass im allgemeinen der in dem Referate eingenommene Standpunkt durch diese Arbeit eine neue Sicherung erfährt. Die Anerkennung des *Pithecanthropus* als einer sowohl hinsichtlich des Menschen, als auch der jetzt lebenden Affen generalisierten Form zeigt deutlich, dass nun in der That der Ruhepunkt gegeben ist, von dem aus die Arbeit aufs Neue in gesicherten Bahnen und mit Hilfe verbesserter Methoden im technischen wie im höheren Sinne vorwärtsschreiten kann. Dass hierin ein Erfolg nur dann verbürgt ist, wenn man sowohl die niederen Formen, die Affen im weitesten Sinne auf der einen Seite und andererseits die bisher bekannten niederen menschlichen Zustände, namentlich die Schädel von Neanderthal und Spy mit heranzieht, dies hat Schwalbe richtig erkannt und so finden wir denn in seinem Werke ein grosses Material, welches für alle künftigen anthropologischen Forschungen eine Basis abgeben wird und dessen volle Würdigung hier nicht gegeben werden kann. Ebenso kann hier auf die neuen Errungenschaften der Methodik, die in Schwalbe's Arbeit gegeben sind, nur hingewiesen werden. Wir wollen hier nur im wesentlichen die Punkte hervorheben, welche für die Beurteilung des *Pithecanthropus* selbst, namentlich den Anthropoiden gegenüber, von Bedeutung sind.

In dem vorliegenden ersten Teil seiner Arbeit beschäftigt sich Schwalbe mit dem Schädelfragment und zwar mit der Stirn-, Schläfen- und Scheitelregion, während die Occipitalregion dem zweiten Teil vorbehalten bleibt.

Das reiche Detail des Stoffes ist in 15 Kapiteln niedergelegt, deren Hauptinhalt wir hier registrieren wollen.

I. Maße, Horizontalebene, Glabella, Inion. Zum erstenmale wird tabellarisch eine genaue Übersicht der einzelnen Maße (nach dem Gypsmodell) und die Orientierung des Schädels zu einer Horizontalebene gegeben, welche von der Glabella zum hervorragendsten Punkte des Hinterhauptes, dem Broca'schen „Inion“ geht. Damit ist ein Anschluss an Dubois' ursprüngliche Orientierungsversuche gegeben, welcher auch für die anderen Objekte sich als nützlich erweist. Die Fixierung des Glabellarpunktes, der Calottenhöhe, des „Bregmas“, der Vereinigungsstelle von Frontale

und Parietale, sind notwendige Voraussetzungen für die weiteren Untersuchungen.

II. Allgemeine Form, Längenbreitenindex. Dubois hatte denselben auf 70 angegeben. Schwalbe findet als grösste Länge 181, grösste Breite 133 mm und Index = 73,4. Die Verschiedenheit hängt ab von der Stelle, wo die grösste Breite gemessen wird. Schwalbe unterzieht die bisher namentlich für Affen geltenden Methoden einer Kritik und zeigt, dass die Resultate ganz andere werden, wenn man den mächtigen „Aussenwerken" von Knochensubstanz in Stirn und hinterer Schläfenregion genügend Rechnung trägt. Bei Rückführung der Maße auf die der Schädelhöhle erweisen sich alle Anthropoiden als brachycephal, Orang im höchsten Grade, aber selbst *Hylobates*; da *Pithecanthropus* aber auch nach dieser verbesserten Methode sich als dolichocephal ergiebt, so unterscheidet er sich in unerwarteter Weise von den Formen, mit denen man ihn bisher in nächste Beziehung brachte. Er nähert sich vielmehr den platyrrhinen Affen einerseits und der mesocephalen Neanderthalrasse andererseits.

III. Calotten-Höhen-Index. Schwalbe gewinnt denselben durch Beziehung der Länge der Glabella-Inion-Linie zum grössten senkrechten Abstand der Mediankurve über der ersteren. Der Index beträgt bei *Pithecanthropus* 34,2, überragt weit den von *Hylobates* und nähert sich dem Schimpanse, der ihn sogar übertreffen kann. Die niederen Affen stehen ihm darin gar nicht nach, doch überragt ihn die Neanderthal-Rasse bedeutend.

IV. Als Calottenhöhe bezeichnet Schwalbe „die grösste von der Schädelwölbung in der Medianebene auf die Glabella-Inion-Linie gezogene Vertikale". Ihr Ausgangspunkt am Schädeldach liegt bei *Hylobates* viel weiter hinten, als bei *Pithecanthropus*, ebenso verhalten sich die niederen Affen.

V. Die Parietalregion besitzt bei *Pithecanthropus* eine ihm ganz eigentümliche Abplattung.

VI. Vordere Schläfengegend. Verlauf der Schläfenlinien. Die Konfiguration der Temporalregion und die starke Einschnürung hinter den Orbitae hatte bisher als ein sehr affenähnlicher Charakter des *Pith.* gegolten und die Übereinstimmung mit *Hylobates* war auch in unserem Referat durchaus acceptiert worden. Schwalbe ist in diesen Punkten zu anderen Anschauungen gelangt und verwirft ausdrücklich die Beziehung auf *Hylobates*. „Dadurch dass man immer wieder gerade diesen Affen als nach der Form des Schädeldaches dem *Pithecanthropus* ähnlichsten hingestellt hat, hat man von vornherein den unbefangenen Standpunkt verloren." Wir wollen diese ablehnende

Haltung des neuesten Untersuchers hier nur sachlich wiedergeben. ohne irgend ein Urteil zu versuchen. Eine Projektion der Norma verticalis zeigt die grössere Ähnlichkeit des *Pith.* mit dem Neanderthalschädel, als mit dem *Hylobates.* Das Urteil über die spezielle Konfiguration der postorbitalen Einschnürung ist bei dem mangelhaften Erhaltungszustand etwas schwierig. (Diskussion zwischen Martin und Virchow, dessen Missverständnis Schwalbe aufzuklären sucht.) Auch die schon von Martin versuchte Konstruktion der Schläfenlinien ist etwas problematisch. In der Möglichkeit ihrer Bestimmung stimmt Schwalbe Martin bei und findet ihr Verhalten dem Menschen und gewissen niederen Affen viel ähnlicher als den Anthropoiden.

VII. Postorbitale Einschnürung und VIII. Fronto-Parietal-Index. Letzterer ist nach Schwalbe gegeben durch das Verhältnis der Breite der postorbitalen Einschnürung, welche fast genau mit der kleinsten Stirnbreite zusammenfällt, zur grössten Schädelbreite überhaupt. Ein riesiges Zahlenmaterial (22 Affen und ausser Spy- und Neanderthalschädel 350 Menschenschädel verschiedenster Rassen) sind seinen tabellarisch zusammengestellten Berechnungen zu Grunde gelegt und ergeben das überraschende Resultat, dass die geringe Breite der Postorbitalregion keineswegs, wie es u. a. von Virchow geschehen war, als ein pithekoider Charakter verwertet werden kann. Nach den Tabellen fällt *Pithecanthropus* hierin ganz unter die menschlichen Maße, erhebt sich sogar bedeutend über manche niedere Rassen wie die Weddas. Auch der Neanderthaler offenbart in diesem Punkte eine relativ hohe Stufe der Entwickelung. Schwalbe verspricht sich von dem Fronto-Parietal-Index eine allgemeinere Verwertbarkeit für spätere anthropologische Studien. Nachdem die Maße, auf welche sich Dolicho- und Brachycephalie stützte, so gänzlich versagten, hält er die Aufstellung neuer besserer Indices für geboten. Er benutzt diese Gelegenheit, um den Versuch von Sergi zu kritisieren, welcher auf eine mehr allgemeine Betrachtung der Schädel eine neue „zoologische" Bestimmung derselben gegründet hat. Gewiss ist Sergi darin viel zu weit gegangen, dass er auf Grund wenig exakter Unterscheidungen (in ovoide, ellipsoide, pentagonoide etc.) sofort eine Sonderung in verschiedene Species des Genus *Homo* kam und so eine ungerechtfertigt grosse Zahl von Arten unterschied, aber es liegt doch, wie Ref. meint, ein gesunder Kern in dem Sergi'schen Versuch, den allgemeinen Habitus neben den speziellen Messungs-Ergebnissen in den Vordergrund der Betrachtung zu stellen; es müsste in besserer Weise als dies von Sergi geschehen, gerade die Kombination der verschiedenen Charaktere berücksichtigt werden und da Schwalbe ja gerade hierin den

Anfang macht, so gilt seine Kritik mehr den unvollkommenen Resultaten Sergi's, als deren richtigem Fundament.

IX. Äussere Augenhöhlengesichtsbreite; biorbitaler Index. Unter diesem versteht Schwalbe das Verhältnis des postorbitalen Durchmessers zu dem unmittelbar davor gelegenen, welcher schon bei der Betrachtung des Schädels so sehr auffällt. Es zeigt sich, dass in diesem Verhältnis der überaus niedere Charakter des *Pithecanthropus* viel besser zum Ausdruck kommt als in den vorher besprochenen Maßen. Die postorbitale Breite beträgt bei *Pithecanthropus* 87, der äussere biorbitale Durchmesser 106, also der Index 82. Hierin nähert sich *P.* den niederen Affen und wird von *Ateles* auffällig übertroffen. Unter den Anthropoiden steht ihm *Hylobates leuciscus* mit 77,9 am nächsten. Schwalbe verwertet dies zu einem negativen Resultat, indem er die Verschiedenheit betont, ohne die relativ grosse Annäherung zu würdigen.

Unter den Menschenrassen bieten nur wenige einen annähernd so kleinen Index dar. Nur der Nehring'sche Sambaqui-Schädel geht noch beträchtlich unter *Pithecanthropus* herunter.

Bezüglich Alters und Geschlechts offenbaren sich Unterschiede des biorbitalen Index.

Die grösseren, eine scheinbar höhere Entwickelungsstufe der weiblichen, besonders aber der jugendlichen Schädel des Menschen und der Affen vortäuschenden Werte des Index geben Schwalbe Anlass zu einer vortrefflichen Kritik der Anschauungen Ranke's. Es muss geradezu als eine Befreiung begrüsst werden, dass dadurch der Standpunkt dieses sonst so hervorragenden Forschers, den er leider auch in seinem populären Werke „der Mensch" einnimmt, eine gründliche Widerlegung erfährt.

Ranke giebt sich immer den Anschein, als ob er gar nicht gegen die Entwickelungslehre polemisiere, und doch schlagen seine Ideen derselben absolut ins Gesicht. Es handelt sich hier um eine sehr wichtige Sache, um die Zurückweisung des ganzen Wustes alter anthropocentischer Denkungsweise, welche in Ranke leider einen geschickten Vertreter findet. „Die höchste Schädelbildung, die menschliche, ist der gemeinschaftliche Ausgangspunkt für die Schädelentwickelung der gesamten Säugetierreihe." In diesem Satz ist ein Extrakt der Ranke'schen Vorstellungen gegeben, denen Schwalbe, in richtiger Betonung des Einflusses der noch nicht entwickelten Temporalmuskulatur auf den Schädel, entgegentritt.

Es ist ein grosses Verdienst von Schwalbe, gerade in einer solchen exakten Weise „eine Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen,

welche der Abstammungslehre des Menschen erwächst". Hoffentlich verfehlen seine Worte ihre Wirkung im gegnerischen Lager nicht!

X. Lage der postorbitalen Einschnürung; Winkel zwischen beiden Horizontalen. Die in diesem Abschnitt gegebenen Zahlen dürfen wohl nur als vorläufige Angaben gelten, welche, wie Schwalbe selbst hervorhebt, dazu bestimmt sind, neue Untersuchungen anzuregen. Handelt es sich doch um äusserst schwer zu bestimmende Maße. Die Anwendung der „deutschen Horizontalen" auf die Affen hat bei der verschiedenen Lage der äusseren Ohröffnung viel Missliches. Darum müssen die Werte der Winkel, welche die Glabella-Inion-Linie mit der Horizontalen bildet, vorsichtig aufgenommen werden, sowie die daraus gefolgerte weite Entfernung des *Pithecanthropus* von *Hylobates*. In der Lage der postorbitalen Einschnürung, verglichen mit der Glabella-Inion-Linie, schliesst sich *P.* der Spy-Neanderthal-Gruppe an.

XI. Fliehende Stirn. Den allgemeinen und an sich unklaren Begriff, der sich unter dieser Bezeichnung verbirgt, sucht Schwalbe zu analysieren, indem er den verschiedenen Anteil feststellt, welchen Neigung und Wölbung der Stirnregion an dem Gesamtresultat haben. Dafür aber bietet die Lage des Bregmas eine notwendige Voraussetzung, und so untersucht Schwalbe gerade die Grenzregion des Frontale und der Parietalia genauer. In dieser Gegend findet sich bei *Pithecanthropus* ein eigentümliches Relief, eine vordere sagittale und hintere quere Wulstbildung, welche bisher noch nicht genauer untersucht worden ist. Etwas Ähnliches findet sich nur beim Neanderthal-Schädel angedeutet. Es ergiebt sich, dass diese Prominenz der Stirnfontanellen-Gegend entspricht. Auf die durch zahlreiche Abbildungen erläuterte und anhangsweise auch die Stirnfontanellenknochen prüfende Behandlung dieses Themas können wir hier nur hinweisen. Das hintere Ende des Stirnbeins, das „Bregma", konnte bei *P.* nur annähernd bestimmt werden. Die Verbindungslinie des Bregma und der Glabella bildet mit der Glabella-Inion-Linie den Bregma-Winkel. Mit der gleichen Horizontalen bildet die von der Glabella zur grössten Stirnwölbung gezogene Linie den Stirnwinkel. In beiden, die Neigung und die Wölbung der Stirn wiedergebenden Maßen erhebt sich *Pithecanthropus* weit über *Hylobates*, desgleichen über Gorilla und Orang, kann aber vom Schimpanse übertroffen werden; im ersten Punkte steht er hinter der Neanderthal-Rasse zurück, während im zweiten kein wesentlicher Unterschied sich findet.

XII. Länge des Stirnbeins und Scheitelbeins. Nach Schätzungen taxiert Schwalbe die erstere Grösse für *Pithecanthropus*

auf 120, die zweite auf 103. Das Verhältnis der Länge vom Frontale zum Parietale variiert sehr bei Affen, doch ist stets das Frontale länger, während beim Menschen das Parietale überwiegen kann (in etwa 42 % der untersuchten Fälle). Einige niedere Affen, besonders *Ateles*, kommen *Pithecanthropus* gleich, während *Hylobates* ihm ferner steht.

XIII. Gestaltung der äusseren Stirnbeinfläche. Eine genaue Betrachtung des Stirnbein-Reliefs bei Affen führt Schwalbe zur Gliederung des Torus supraorbitalis in den Arcus supraciliaris und supraorbitalis. Über der Fossa supraglabellaris ist die Stelle der Stirnnaht bei niederen Affen oft durch eine Crista frontalis medialis (wohl besser „mediana“, Ref.) ausgezeichnet.

Pithecanthropus ähnelt in diesem Relief sehr den niederen Affen, entfernt sich von *Hylobates* und findet seine in Einzelheiten abgeschwächte Wiederholung beim Neanderthal-Schädel.

XIV. Interorbitalbreite. Mit Recht betont Schwalbe, dass diese Grösse mehr als bisher bei Rassen-Studien berücksichtigt werden muss und empfiehlt den von F. und P. Sarasin angewendeten Interorbitalbreiten-Index. Eine Tabelle giebt Auskunft über denselben bei Affen, unter denen Katarrhinen und Orang die niedrigsten Werte haben, während beimMenschen grosse Variation herrscht. Für *Pithecanthropus* lassen sich natürlich keine Werte angeben, doch ist Schwalbe geneigt, ihm in diesem Index eine niedere Stellung zuzuweisen.

Schwalbe verbreitet sich über die Stammesverwandtschaft der Platyrrhinen und Katarrhinen: von letzteren hebt er besonders *Semnopithecus* als wichtige generalisierte Form hervor. *Hylobates* glaubt er für die „nähere Vergleichung mit *Pithecanthropus* und Mensch“ ausschalten zu können, was nach der Meinung des Ref. in dieser Fassung denn doch entschieden viel zu weit gegangen ist. Hier haben noch andere Organisations-Verhältnisse, wie die Muskulatur, mitzusprechen, und diese stellen den *Hylobates* als eine so wichtige Form dar, dass die ablehnende Haltung Schwalbe's nicht gerechtfertigt ist. Auch die Platyrrhinen werden von ihm etwas unterschätzt, obwohl er gegen M. Schlosser *Mycetes* als menschenähnlich bedeutungsvoll hervorhebt.

XV. Stirnhöhlen. Die Beziehungen derselben zu mächtigen Supraorbitalwülsten sind durchaus keine unbedingten; für *Pithecanthropus* ist eine geringe Entwickelung derselben wahrscheinlich.

Den Ergebnissen der Arbeit, die genau in einzelnen Gruppen gesondert die Beziehungen des *Pithecanthropus* zu *Hylobates*, Anthropoiden, niedern Affen und Neanderthalrasse in numerierten Sätzen ausdrücken, fügt Schwalbe nur einige allgemeinere Folgerungen bei.

Danach steht *Pithecanthropus* vermittelnd da in jeder Hinsicht, auch zwischen den höchsten Affen und der Neanderthalrasse, in welcher Schwalbe[1]) die „intermediäre Form zwischen Mensch und Affe" zu erblicken glaubt, eine Auffassung, welche eine Verschiebung des bisherigen Standpunktes in gewissem Sinne bedeutet.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

6 **Graber's** Leitfaden der Zoologie für die oberen Classen der Mittelschulen, bearbeitet von J. Mik, k. k. Schulrath. (Tempsky-Prag) 1897. 253 p. 391 Textfig. Atlas mit 4 Farbendruckbildern, 101 farbigen Abbildungen und einer Karte. M. 3,80.

Von diesem ganz vortrefflichen Leitfaden ist die neue Auflage wenig verändert. Nach einer ganz allgemeinen Einleitung (Protoplasma etc.), kommt die Anatomie des Menschen (mit Ausnahme der Genitalorgane) und dann das System in absteigender Folge; der grössere Teil fällt den Wirbeltieren zu. Das Wesentlichste ist die vorzügliche und massvolle Verflechtung aller wichtigen Faktoren, Anatomie, Systematik, Biologie, Descendenz, Palaeontologie etc. Die Bilder sind durchweg gut, wenn auch, des Preises halber, der Atlas, der meist anatomisches bringt, in etwas derben Farben gehalten ist; die Klarheit hat nicht darunter gelitten. An Speciesbeschreibung und Latein ist erfreulich gespart. Ganz ausgezeichnet sind die vier farbigen Aquariumbilder von Neapel. Den Schluss bildet eine zoologische Karte. Wir haben kein ähnliches Schulbuch, das, bei gleich niedriger Preisstellung, gleich viel bietet. An pädagogischem Verständnis kommt ihm etwa Kraepelin gleich. Der wissenschaftliche Hauch, der das ganze durchweht, konnte bloss dadurch zu so ansprechender Höhe sich steigern, dass der Verf. zugleich auf wissenschaftlicher Höhe stand und Mittelschullehrer gewesen war und mit ganzer Seele. Leider fehlt der hinkende Bote nicht. Das Buch ist für die oberen Klassen der Mittelschulen bestimmt. Aber unsere Lehrpläne haben dafür nicht eine Stunde frei. Solche Auffassung der Natur gehört nach unseren „Klassikern" auf die Universität. Als ob die moderne Biologie dem Studenten nicht noch ganz andere Aufgaben stellte! Und wo ist der norddeutsche Schulrat, der nach Kramer's kürzlich erfolgtem Ableben, ein solches Buch herauszugeben im stande wäre?

H. Simroth (Leipzig).

[1]) cf. seinen Vortrag im Naturw.-medic. Verein Strassburg (Wiener medicin. Wochenschrift 1899. N. 1 p. 1–4).

Zellen- und Gewebelehre.

347 **Iwanzoff, N.,** Ueber die physiologische Bedeutung des Processes der Eireifung. In: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou. Année 1897. Nr. 3. Moscou 1898. p. 355–367. Taf. VIII.

Zur Untersuchung der Frage, wie sich Eier vor dem Reifungsvorgange gegen Spermatozoen verhalten, hat Verf. vorzugsweise die *Holothuria tubulosa* benutzt, die bei Neapel Ende Juni und Anfang Juli bereits reife Samenkörperchen, aber noch unreife Eier liefert. An dem unreifen, noch vom Follikelepithel umgebenen Eie entsendet der Plasmakörper der Eizelle feine Fortsätze, die durch die Gallertschicht bis zum Follikelepithel reichen; ausserdem ist die Eizelle durch die sog. Micropyle mit dem Follikelepithel in Verbindung. Später verliert das Ei sein Follikelepithel samt der Micropyle, rundet sich vollkommen ab und ist dann nur noch von der Gallertschicht umhüllt. Durch die Kanäle der Gallertschicht dringen nunmehr die Spermatozoen ein, während das Ei ihnen dickere pseudopodienförmige Fortsätze (= zahlreiche Empfängnishügel) entgegen schickt, die je ein Spermatozoon erfassen und in die Eizelle hineinziehen. Im Innern der Eizelle werden die Spermatozoen wie aufgenommene Nahrung verarbeitet. Hat sich ein Ei „an Sperma satt gegessen", so hört es mit der Pseudopodienbildung auf; „am folgenden Tage aber können solche Eier abermals mit Sperma gefüttert werden". Die Köpfchen der in das unreife Ei eingedrungenen Spermatozoen gelangen schliesslich bis in das Keimbläschen und zerfallen in Körnchen, die sich von den Körnchen des Kernnetzes nicht mehr unterscheiden lassen. Verf. deutet also den ganzen Vorgang als eine Nahrungsaufnahme, bei welcher die Spermatozoen das Nahrungsmaterial der sie verzehrenden unreifen Eizellen darstellen, und schliesst daraus, dass die physiologische Bedeutung der Eireifung darin liege, das Ei durch Ausstossung eines beträchtlichen Teiles seines Kernes in einen Zustand zu bringen, in dem es unfähig wird, das Spermatozoon der normalen Befruchtung zu verdauen. — Wesentlich die gleichen Vorgänge fand Verf. auch bei *Sphaerechinus granularis* und *Strongylocentrotus lividus*. H. Ludwig (Bonn).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

348 **Balland,** Sur la composition des poissons, des crustacés et des mollusques. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 126. 1898. p. 1728—1731.

Der Verf. hat von einer langen Reihe von Fischen, einigen Krebsen und einer Anzahl Mollusken (*Cardium*, *Ostrea*, *Mytilus*, *Pecten*, *Litorina* und zwei *Helix*) chemische Analysen gemacht, um

eine vergleichende Tabelle für die Abschätzung der Nährwerte zu gewinnen. Bestimmt wurde der Wassergehalt der Weichteile, die stickstoffhaltigen Bestandteile, die Fette, die Extraktivstoffe und die Asche. Da aus der ausführlichen Tabelle wenig allgemeine Resultate gezogen werden, so sei nur darauf hingewiesen, dass der Stickstoffgehalt der Weichtiere etwas hinter dem der Fische zurückbleibt, dass aber der Fettgehalt ausserordentlich geringer ist. Er übersteigt bei *Litorina* kaum 8 % der Trockensubstanz, während er bei Fischen — *Anguilla* — bis zu fast 64 % anschwillt.

H. Simroth (Leipzig).

Parasitenkunde.

9 **Galli-Valerio, Br.,** Notices helminthologiques. In: Bull. soc. Vaud. sc. nat. Vol. XXXIV. 1898. p. 72—77.

Verf. berichtet zuerst über das Vorkommen von Cysticerken beim Menschen und erwähnt einen Fall, wo bei der Sektion eines 50jährigen Mannes vier teils oberflächlich, teils tiefer im Arm sitzende Cysticerken gefunden wurden; zwei derselben konnte der Verf. untersuchen; der eine war ein normaler *Cysticercus cellulosae*, dem anderen fehlte das Rostellum mit den Haken. Mit Rücksicht auf die wenigen Fälle des Vorkommens eines unbewaffneten *Cysticercus* beim Menschen, die unter *Cyst. taeniae saginatae* gezählt werden, hält es der Autor nicht für ausgeschlossen, dass es sich auch hier um hakenlose *Cyst. cellulosae* gehandelt hat. Ferner berichtet Galli-Valerio, dass *Cyst. pisiformis*, der in Lausanne bei Kaninchen sehr häufig ist, seine Bewegungen im Wasser schon bei 15° beginnt; mit der Steigerung der Temperatur nimmt die Lebhaftigkeit der Bewegungen zu, bis bei 50° wirkliche Konvulsionen auftreten; ein eine Minute langes Verweilen im Wasser von 53° lässt alle Bewegungen dauernd aufhören. In Formalin (1 %) sowie in Creolin (2 %) sterben die Cysticerken in 1 resp. 1/2 Minute, wogegen sie sich in Wasser 4 Tage lebend halten. Ein Infektionsversuch an sich selbst ergab kein Resultat. — Freie oder in der Eischale eingeschlossene Embryonen von *Strongylus paradoxus* Mehl. hören in der Regel bei 53° sich zu bewegen auf, nur wenige Exemplare lassen Bewegungen noch bei 55 und selbst 58° erkennen, aber nur ganz kurze Zeit. Terpentindämpfe bewirken bei einer Temperatur von 20—25° Aufhören aller Bewegungen nach 1 Stunde, wogegen Zusatz von Terpentin die Embryonen nach 2—5 Minuten tötet. In einer feuchten Kammer halten sich die Embryonen, namentlich wenn sie in feuchtem Papier eingeschlagen sind, mehrere Wochen; in Eischalen befindliche schlüpfen nach 2—3 Tagen aus, doch tritt eine Weiterentwickelung nicht ein. M. Braun (Königsberg Pr.)

350 **Hofer, B.**, Einheimische Parasiten in amerikanischen Salmoniden. In: Allg. Fisch.-Ztg. 23. Jahrg. 1898. p. 246—247.

Konstatiert das Vorkommen von *Echinorhynchus linstowii* im Darm von *Trutta iridea* Gibb., die in einer Anstalt Badens gezüchtet werden. M. Braun (Königsberg Pr.).

351 **Lühe, M.**, Beiträge zur Helminthenfauna der Berberei. In: Sitzgsber. K. Pr. Ak. Wiss. Berlin. 1898. p. 619—628. 4 Abb.

Der Verf. bespricht zuerst die von ihm im Flamingo (*Phoenicopterus ruber* L.) gefundenen Entozoen: *Taenia lamelligera* Ow., *T. liguloides* (Gerv.), *T. megalorchis* n. sp. und *T. ischnorhyncha*, ferner *Distomum micropharyngeum* n. sp., *Echinostomum phoenicopteri* n. sp., *Monostomum attenuatum* Rud. und *Tropidocerca inflata* Dies — *T. liguloides* (Gerv.) ist mit *T. anatina* Kr. näher verwandt, und zu ihr muss auch *T. caroli* Par. gezogen werden, die nur junge Exemplare der Gervais'schen Art vorstellt. *T. megalorchis* besitzt acht Haken, einreihige Genitalpori und drei grosse Hoden in den Gliedern. Am kleinsten, nur 2—3 mm lang ist *T. ischnorhyncha*, deren Rostellum 12 schlanke Haken trägt. *Distomum micropharyngeum* lebt vereinzelt in der Gallenblase des Flamingo; es wird nur 0,6 mm lang und besitzt keinen Cirrusbeutel. Das erwähnte *Echinostomum*, das den Dünndarm bewohnt, ähnelt sehr dem *Ech. echinatum* (Zed.), ist jedoch verschieden, wogegen das die Coeca bewohnende *Monostomum* ganz mit *M. attenuatum* Rud. übereinstimmt. Des weiteren berichtet der Autor über Dipylidien der Zibethkatzen; er fand in der tunesischen Art (*Viverra genetta* L.) eine durch den Besitz von nur drei Hakenringen ausgezeichnete Art, die deshalb *D. triseriale* n. sp. genannt wird, welche Art übrigens auch in *Viverra indica* Geoffr. vorkommt; ausserdem lebt aber in der genannten afrikanischen Zibethkatze noch eine andere neue Art: *D. monoophoron;* in *Canis niloticus* wurde *D. echinorhynchoides* Sons. gefunden. M. Braun (Königsberg, Pr.).

352 **Railliet, A.**, Sur une épizootie vermineuse sévissant sur les Oies et attribué à tort au *Monostomum mutabile.* In: Arch. Parasitol. Vol. I. 1898. p. 627—628.

In der Litteratur findet sich die Angabe, dass *Mon. mutabile* bei Gänsen eine Erkrankung hervorruft; diese Notiz stützt sich auf eine 1799 erschienene Angabe (Med. and phys. journ. II. p. 204), und eine zweite von 1819 im „Land- und Hauswirt“ Hierbei sind jedoch Irrtümer untergelaufen: Die Notiz von 1799 betrifft weder Gänse noch Enten, sondern Truthühner und Haushühner, und ferner spielt hierbei nicht, wie Rudolphi in seiner Synopsis meinte, *Distomum lineare* eine Rolle, sondern *Syngamus trachealis.* Die Angaben aus dem „Land- und Hauswirt“, welche von Dujardin und Diesing auf *Mon. mutabile* bezogen wird, ist jedoch unschwer auf Hirudineen zurückzuführen (cf. auch Weltner in: Sitzgsb. Ges. nat. Frde. Berlin 1887, wo ähnliche Fälle mitgeteilt werden).

M. Braun (Königsberg, Pr.).

353 **Vaullegeard, A.**, Notices helminthologiques. In: Bull. Soc. Linn. de Normandie. (4 sér.) Vol. X. fasc. 2. 1897. p. 50-60. 1 pl.

Verf. bespricht zuerst *Coronilla robusta* v. Ben. (= *Ascaris* sp. Mc Int.), die er in je einem Exemplar in der Leibeshöhle zwischen den Leberschläuchen von Krustern (*Portunus marmoratus* Leach = *P. depurator* Penn, *Hyas arenaria*

L. u. *Pagurus bernhardus* L.) gefunden hat; die geschlechtsreife Form lebt, wie wir durch van Beneden wissen, in *Raja*-Arten. — Die zweite Notiz gilt einer etwas absonderlichen *Distomum*-Cercarie, welche in bis 1 cm langen Sporocysten der *Natica monilifera* Lam. entsteht. Die Cercarie lässt zwischen dem Körper und dem dorsalwärts umgeschlagenen, an der Spitze gegabelten Schwanz noch einen aufgeblähten, kugeligen Körper erkennen, der ja auch von anderen Formen (*Cerc. vesicata* etc.) bekannt ist; freilich giebt der Verf. nicht an, dass sich der Körper in die Blase zurückziehen kann. — Endlich erfahren wir, dass im Darmkanale der *Sepia officinalis* L. ein 2 mm langes, geschlechtsreifes *Distomum* lebt: es ist langgestreckt oval, ohne Stacheln, vorn mehr als hinten abgerundet; Mundsaugnapf 0,2 mm, Bauchsaugnapf 0,320 mm gross und hinter der Körpermitte gelegen; der Pharynx ist kugelig (0,130 mm) und so lang wie der Oesophagus; die Darmschenkel reichen bis ganz nach hinten. Keimstock kugelig, dicht hinter dem Bauchsaugnapf, dahinter auf gleicher Höhe die etwas grösseren rundlichen Hoden.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

Echinodermata.

354 **Clark, Hubert Lyman**, Notes on the Echinoderms of Bermuda. In: Ann. New-York Ac. Sc. Vol. XI. 1898. Nr. 19. p. 407—413.

Clark giebt eine revidierte Liste der an den Bermuda-Inseln bis jetzt gefundenen Echinodermen (3 Seesterne, 7 Ophiuren, 8 Seeigel, 10 Holothurien). *Asterias atlantica* Verrill ist nach seinen Untersuchungen identisch mit *A. tenuispina* Lam., *Stichopus xanthomela* Heilprin mit *St. möbii* Semp. und *Cucumaria bermudiensis* (Heilprin) wahrscheinlich mit *C. punctata* Ludw.

H. Ludwig (Bonn).

355 **Grieg, James A.**, Skrabninger i Vaagsfjorden og Ulvesund, ytre Nordfjord. In: Bergens Mus. Aarb. (1897) 1898. Nr. 16. 27 pgg.

Grieg's Bericht über seine zoologische Ausbeute im Vaagsfjord und Ulvesund (nördliches Norwegen) enthält faunistische Angaben über 59 dort vorkommende Echinodermen-Arten (7 Holothurien, 2 Crinoideen, 18 Seesterne, 20 Ophiuren, 12 Seeigel; keine neue Art).

H. Ludwig (Bonn).

356 **Lönnberg, Einar**, Undersökningar rörande Öresunds djurlif. In: Meddelanden från Kong. Landtbruksstyrelsen. Upsala. 1898. p. 1—77. 1 Karte.

Enthält genaue Angaben über das Vorkommen der im Öresund lebenden Echinodermen (3 Holothurien, 3 Seeigel, 6 Seesterne, 7 Ophiuren; keine neue Art).

H. Ludwig (Bonn).

357 **Ludwig, Hubert**, Echinodermen des Sansibargebietes. In: Abhandl. Senckenberg. naturforsch. Gesellsch. Bd. XXI. Heft IV. Frankfurt a. M. 1899. p. 535—563.

Die Bearbeitung der von A. Voeltzkow in Sansibar, Lamu, Aldabra, Juan de Nova und Madagaskar gesammelten Arten, unter denen sich keine neue befindet, gab mir Veranlassung zu einer Zusammenstellung aller bis jetzt aus dem Sansibargebiete (= vom Äquator bis 20° südlicher Br.) bekannt gewordenen Echinodermenfunde. Statt ausführlicher Litteraturbelege habe ich dabei meistens entweder nur die neueste Litteratur angeführt oder mich begnügt,

neben dem Namen der wissenschaftlichen Gewährsmänner die Jahreszahl ihrer betreffenden Publikation zu nennen. Im ganzen kennt man jetzt aus jenem Gebiete 127 Arten, nämlich 4 Crinoidea, 29 Asteroidea, 21 Ophiuroidea, 36 Echinoidea und 37 Holothurioidea. 7 davon waren früher im Sansibargebiete überhaupt oder wenigstens bei Sansibar selbst noch nicht gefunden: *Antedon flagellata, Ophidiaster pustulatus, Linckia ehrenbergii, Mithrodia clavigera, Ophiocoma brevipes, Ophiothrix otiosa* und *Holothuria lubrica.* Bei Holothurien habe ich auch auf die von A. Brauer auf seiner Reise nach den Seychellen gesammelten Arten Bezug genommen.

H. Ludwig (Bonn).

358 **Ludwig, Hubert.** Crinoideen. In: Hamburger Magalhaens. Sammelreise. Hamburg 1899. 7 pgg.

In der Sammlung ist nur eine Art: *Antedon rhomboidea* P. H. Carp. vertreten. Eine Zusammenstellung aller bisher bekannten Crinoideen der antarktischen und subantarktischen Fauna einerseits (15 Arten) und der arktischen und subarktischen anderseits (10 Arten) lehrt, dass es unter ihnen ebensowenig eine bipolare Art giebt, wie unter den Ophiuroideen und den Holothurien. Auch können wir einstweilen noch von keiner Art der beiden Gebiete eine cirkumpolare Verbreitung als erwiesen ansehen. H. Ludwig (Bonn).

359 **Bouin, M., et P.,** Sur la présence de formations ergastoplasmiques dans l'oocyte d'*Asterina gibbosa* (Forb.). In: Bibliogr. anatom., Tome 6. 1898. p. 53–62. 6 Fig. im Text.

Die Verff. haben im Cytoplasma der jugendlichen Eizellen der *Asterina gibbosa* dieselben faserigen Gebilde aufgefunden, denen sie in der Mutterzelle des Embryosackes der Liliaceen begegnet waren. Wie dort bezeichnen sie die Substanz der Fasern als „Ergastoplasma". Die Fasern sind anfänglich durch das ganze Cytoplasma verteilt, vereinigen sich dann in der Nähe des Kernes zu einem paranucleären Körper, der sich dann weiterhin in eine grosse Zahl von kleineren paranucleären Körperchen zerlegt, die immer weniger färbungsfähig werden und schliesslich zu der Zeit, in der die ersten Dotterkörnchen auftreten, ganz verschwinden. H. Ludwig (Bonn).

360 **Farquhar, H.,** Notes on New-Zealand Starfishes. In: Transact. and Proceed. New-Zealand Instit. Wellington. Vol 30. 1898. p. 187—191.

Verf. unterscheidet bei Neuseeland zwei Varietäten der *Asterias calamaria* Gray und zwei Lokalformen seines *Stichaster insignis. Asterias rupicola* Hutton ist keineswegs mit der kerguelenischen Art dieses Namens identisch, sondern mit *Stichaster suteri* Loriol, die an den Auckland-Inseln durch eine besondere Varietät,

laevigatus Hutton, vertreten ist. Den von Hutton als *Cribrella oculata* bezeichneten Seestern hält Verf. für identisch mit *Cr. compacta* Sladen. Ferner erwähnt er das Vorkommen von *Cr. ornata* Perrier und beschreibt eine neue Art: *Cr. lukensii* von den Auckland-Inseln. H. Ludwig (Bonn).

361 **King, Helen Dean,** Regeneration in *Asterias vulgaris.* In: Arch. f. Entwmech. Bd. 7. 1898. p. 351—363. 1 Taf.

Durch Experimente über die Regenerationserscheinungen bei *Asterias vulgaris* wurden insbesondere folgende Thatsachen festgestellt: Neue Arme entwickeln sich nur von der Scheibe aus. Die Regeneration zweier oder mehrerer Arme kann gleichzeitig beginnen; gewöhnlich aber ist der Grad der Entwickelung bei den neuen Armen ein ungleicher. Sowohl am normalen, wie am regenerierenden Arm giebt es an der Armspitze einen Entwickelungsbezirk, der bei beiden die gleiche Ausdehnung besitzt. Die aborale Seite der Scheibe kann regeneriert werden. Zwei durch künstliche Durchschneidung der Scheibe entstandene halbe Individuen regenerieren sich zu vollständigen Tieren; doch kommt dieser Vorgang bei der vorliegenden Art in der freien Natur wahrscheinlich niemals vor. Zwei Hälften verschiedener Individuen können zur Verwachsung gebracht werden. Einzelne dicht an der Scheibe abgeschnittene Arme sind unfähig, das ganze Tier zu regenerieren. Mit einem abgetrennten Arme muss vielmehr mindestens ein Fünftel der Scheibe verbunden sein, damit eine Regeneration eintritt. Der ventrale Teil eines Armes kann die Dorsalseite desselben regenerieren, aber wahrscheinlich nicht umgekehrt. H. Ludwig (Bonn).

362 **Ludwig, Hubert,** Ophiuroideen. In: Hamburger Magalhaens. Sammelreise. Hamburg 1899. 28 pgg.

Die antarktischen und subantarktischen Ophiuroideen des Hamburger Museums sind in dieser Abhandlung nach denselben Gesichtspunkten bearbeitet wie früher (1898) die Holothurien des gleichen Faunengebietes. Unter den zehn Arten (keine neue) sind drei lebendiggebärende. Brutpflegend, wenn auch nicht lebendiggebärend, ist ausserdem eine vierte: *Ophiactis asperula.* An die Besprechung der einzelnen Arten, namentlich ihrer systematischen Merkmale und ihrer geographischen Verbreitung, reiht sich eine kritische Liste aller jetzt bekannten antarktischen und subantarktischen (bis zum 40° s. Br.) litoralen und abyssalen Ophiuroideen (62 Arten). Es folgt eine ähnliche Zusammenstellung der arktischen und subarktischen (31) Arten und eine Vergleichung derselben mit der südpolaren Fauna. In beiden polaren Gebieten wird das ganze Faunenbild in seinem Grundtone durch die zwei Familien der Ophiolepididae und

Amphiuridae bestimmt. Aber keine einzige Art ist beiden Gebieten gemeinsam. Eine wirklich bipolare Art giebt es also unter den Ophiuren ebensowenig wie unter den Holothurien. Circumpolare Arten kommen in der Arctis sechs vor, während sich in der Antarctis von keiner einzigen eine circumpolare Verbreitung mit Sicherheit behaupten lässt. Den Schluss der Schrift bildet ein Verzeichnis der auf antarktische Ophiuren bezüglichen Litteratur.

H. Ludwig (Bonn).

363 **Ludwig, Hubert,** Die Ophiuren der Sammlung Plate. In: Zool. Jahrb. Supplement IV. (Fauna chilensis). 1898. p. 750—786.

Die Plate'sche Ausbeute seiner Reise nach Chile enthält zwar nur acht Arten, aber die meisten in so zahlreichen Exemplaren, dass eine ausgiebige Untersuchung derselben vorgenommen werden konnte. Es sind die folgenden: *Ophioglypha lymani* Ljungman; *Ophiactis asperula* (Philippi); *Ophiactis kröyeri* Lütken, mit Brutpflege in der Weise, dass die Jungen eine Zeitlang auf dem Rücken des alten Tieres getragen werden; *Amphiura chilensis* (M. Tr.), womit *A. antarctica* (Ljungman) identisch ist; *A. patagonica* (Ljungman), sehr nahe verwandt mit der kosmopolitischen *A. squamata* (Delle Chiaje); *Ophionereis schayeri* (M. Tr.) von Juan Fernandez, früher nur von Neuseeland bekannt; *Ophiomyxa vivipara* Studer, mit welcher *Ophioscolex coppingeri* Bell zu vereinigen ist; *Gorgonocephalus chilensis* (Philippi), wozu *G. pourtalesii* Lyman als synonym gehört.

In der Scheibenhaut der *Ophiomyxa*-Arten liegen sehr dünne und zerbrechliche, undurchlöcherte Kalkplättchen, sog. Glasplättchen, die sich aus ursprünglich durchlöcherten Gitterplättchen durch sekundären Verschluss der Löcher entwickeln und an eine ähnliche Umbildung der Kalkkörper bei der Holothurie *Thyone lechleri* erinnern. Über die Brutpflege der *Ophiomyxa vivipara* und den Bau ihrer Jungen wurden neue Thatsachen ermittelt. Bei *Gorgonocephalus chilensis* wurden die Hakengürtel der Armglieder näher untersucht und eine bisher unbeachtet gebliebene Form der Dichotomie der Arme festgestellt (cicinnale und botrychoide Dichotomie). Bei derselben Art liess sich zeigen, dass die erste Armgabelung erst recht spät in die Scheibe einrückt.

Aus einer Zusammenstellung aller von Peru und Chile bekannten Ophiuren ergiebt sich eine Armut an Arten (nur 7 echte Ophiuren und 2 Euryaliden), die noch grösser ist als bei den unlängst von mir bearbeiteten Holothurien desselben Faunengebietes, aber ebenfalls in der Richtung nach dem Südpol nicht zu-, sondern abnimmt.

H. Ludwig (Bonn).

364 **Osborn, Henry L.**, A case of variation in the number of ambulacral systems of *Arbacia punctulata*. In: Americ. Natural. Vol. 32. 1898. p. 259—261. 2 Fig. im Text.

Osborn beschreibt den seltenen Fall eines vierstrahligen Exemplares von *Arbacia punctulata*. Die Schale besteht aus vier regelmäßig entwickelten Ambulacren und ebenso vielen, gleichfalls ganz regelmäßigen Interambulacren; auch die Zahnpyramide ist vierteilig. Nur am Apex ist noch ein Rest von Fünfstrahligkeit dadurch angedeutet, dass fünf Genitalplatten vorhanden sind, während die Zahl der Ocularplatten auch nur vier beträgt. H. Ludwig (Bonn).

365 **Koehler, R.**, Sur la présence de la *Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig dans l'Océan Indien. In: Zool. Anz. 21. Jhg. 1898. Nr. 561. p. 384—385.

Koehler hat die von mir zuerst aus dem östlichen Stillen Ocean beschriebene und neuerdings von Mitsukuri auch in japanischen Gewässern angetroffene *Sphaerothuria bitentaculata* noch weiter westlich an mehreren Stellen des indischen Oceanes in beträchtlichen Tiefen gefunden. H. Ludwig (Bonn).

366 **Ludwig, Hubert**, Einige Bemerkungen über die mittelmeerischen *Synapta*-Arten. In: Zool. Anz. 21. Jhg. 1898. Nr. 549. p. 1—9.

Im Golfe von Neapel lassen sich vier *Synapta*-Arten unterscheiden: 1. *S. inhaerens* (O. F. Müller), 2. *S. macrankyra* n. sp. (die von Semon irrtümlich für die Heller'sche *S. hispida* gehalten worden ist), 3. *S. digitata* (Montagu), 4. *S. thomsonii* Herapath (= *hispida* Heller). Die Merkmale dieser vier Arten und ihre geographische Verbreitung werden ausführlich erörtert. H. Ludwig (Bonn).

367 **Ludwig, Hubert**, Brutpflege und Entwicklung von *Phyllophorus urna* Grube. In: Zool. Anz. 21. Jhg. 1898. Nr. 551. p. 95—99.

Die Brutpflege dieser Art ist seit einer kurzen Bemerkung, die ihr Entdecker A. Kowalevsky im Jahre 1867 darüber gemacht hat, noch nicht näher untersucht worden. Erneuerte Nachforschungen ergaben, dass die Brutzeit bei Neapel in den Juni fällt. Das aus der Leibeshöhle der alten Tiere entnommene, mit fünf Fühlern und zwei ventralen Füsschen ausgestattete Jugendstadium entwickelt bald ein zweites, gleichfalls ventrales Füsschenpaar. Später, bis Mitte August, kommen noch zwei ventrale und jederseits zwei laterale Füsschen hinzu, sowie ein sechster und siebter Fühler. Der Kalkring besteht aus fünf Radialstücken. Die erste Anlage des Atmungsorganes wird durch eine unpaare Aussackung des Enddarmes geliefert. Der Steinkanal steht noch mit der Aussenwelt in offener Verbindung. Die jungen Kalkkörper der Leibeswand erinnern in ihrer anfänglichen vierstrahligen Gestaltung an die nur viel grösseren Kalkkörper gewisser Elasipoden und verwandeln sich erst allmählich zu Gitterplatten mit stühlchenförmigem Aufsatz, die einen geschlossenen Kalkpanzer formiren, der später beim erwachsenen Tiere fast völlig rückgebildet wird. H. Ludwig (Bonn).

368 **Ludwig, Hubert.** Eine vergessene Holothurie. In: Zool. Anz. 21. Jhg. 1898. Nr. 569. p. 528.

In der neueren Holothurien-Litteratur ist eine von R. A. Philippi gegebene Beschreibung einer chilenischen Art, die er *Cladolabes viridimana* nennt, ganz unbeachtet geblieben. Aus einem Vergleiche seiner Angaben mit den von späteren Autoren beschriebenen Arten der dortigen Küste geht aber hervor, dass *Cladolabes viridimana* mit *Phyllophorus chilensis* (Semper) (= *Eucyclus duplicatus* Lampert) identisch ist. H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

369 **Braun, M.**, Ein neues *Distomum* aus *Porphyrio*. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 1—4.

Die neue Art (*Dist. heterolecithodes*) bewohnt die Gallengänge des *Porphyrio porphyrio* (L.) und zeichnet sich dadurch aus, dass der Dotterstock nur auf einer Körperseite, meist der linken, vorhanden ist, und dass in einer gewissen Abhängigkeit davon der Uterus verläuft; findet sich der Dotterstock rechts, dann besteht gegenüber den Tieren mit linkem Dotterstock ein vollständiger Situs inversus der Genitalien. Trotz dieser Besonderheiten ist die Art nicht der Vertreter einer neuen Gruppe, sondern schliesst sich dem allbekannten Lancettegel (*Dist. lanceolatum*) an. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, dass durch einen Druckfehler der Breitendurchmesser der Eier falsch angegeben wurde; er beträgt 0,019—0,021 mm.
M. Braun (Königsberg, Pr.).

370 **Hofer, B.**, Blinde Fische. In: Allg. Fisch.-Ztg. 23. Jahrg. 1898. p. 246.

Der Verf. konstatiert das massenhafte Vorkommen von *Diplostomum volvens* v. Nordm. in den Augen (Linsen) zweijähriger Regenbogenforellen (*Trutta iridea* Gibb.), die diese Parasiten offenbar erst in Europa acquiriert haben — die Regenbogenforelle ist Anfang der achtziger Jahre aus Amerika importiert worden und nunmehr in Mitteleuropa weit verbreitet, nicht nur in Teichen, sondern auch in freien fliessenden Gewässern. Denselben Parasiten fand H. auch im Auge der Blaufelchen (*Coregonus wartmanni* Bloch), der Seerüsslinge (*Abramis melanops* Heck.) und der Mairenken (*Alburnus mento* Ag.)
M. Braun (Königsberg Pr.).

371 **Jägerskiöld, L. A.**, *Distomum lingua* Crepl., ein Genitalnapftragendes *Distomum*. In: Bergens Mus. Aarbog 1898. N. II. 17 p. 1 Taf.

Die in Rede stehende Art wurde zu Kristineberg im Darm von *Larus argentatus*, *fuscus* und *marinus* gefunden und durch Vergleich mit den in Greifswald aufbewahrten Originalexemplaren die völlige Übereinstimmung mit der Creplin'schen Art festgestellt; die von Mühling (1898) unter demselben Namen beschriebenen Distomen (aus *Larus ridibundus*) sind sicher verschieden und erhalten daher die neue Bezeichnung: *Dist. mühlingi*. Das *Dist. lingua* Crepl. steht in nahen Beziehungen zu *Dist concavum* Crepl., das ebenfalls in *Larus*-Arten, aber auch in Wildenten lebt; die wichtigste Eigentümlichkeit beider Arten liegt

in der Ausbildung eines sehr grossen Genitalsaugnapfes, was wiederum den Bauchsaugnapf in Mitleidenschaft zieht, so dass letzterer als ein mehr oder weniger rudimentäres, in der Wand des Genitalnapfes liegendes Organ erscheint. *Dist. lingua* Crepl. unterscheidet sich aber ausser in anderen Punkten noch dadurch von *Dist. concavum* Crepl, dass es im Grunde des grossen Genitalnapfes einen muskulösen kegelförmigen Körper trägt, auf dessen Dorsalfläche die Geschlechtsorgane münden. Jedenfalls bieten beide Arten so viele Übereinstimmungen, dass sie zusammen Vertreter einer besonderen Gruppe der Distomen bilden können, wie sich deren noch eine ganze Anzahl bei genauerem Studium der Arten ergeben wird. — In derselben Arbeit sind noch einige Daten über *Dist. brachysomum* Crepl. und über eine, *Dist. somateria* Lev. nahestehende Art gegeben, über welche beide aber besondere Mitteilungen in Aussicht gestellt werden.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

372 **Looss, A.**, Quelques observations à propos de la note: Forme nuove etc. di entozoi d'Egitto de Mr. le Dr. Sonsino. In: Centralbl. f. Bakt., Par. u. Inf. (I) Bd. XXIII. 1898. p. 453—461. 8 Abb.

In einer vorläufigen Mitteilung (C. f. B., P. u I. XX. 1896) hatte Sonsino mehrere Ausstellungen gegen die bekannten, schönen Untersuchungen von Looss über die Parasitenfauna Ägyptens (Mém. de l'inst. ég. T. III. 1896) gemacht, auf welche nun Looss antwortet. Der erste Punkt betrifft die Distomen der Fledermäuse; vier neue Arten waren von Looss beschrieben (*D. glandulosum, chefrianum, pyramidum* und *sphaerula*) und mit *D. ascidia* v. Ben., sowie *D. ascidioides* v. Ben. (aus mitteleuropäischen Fledermäusen) zum Genus *Lecithodendrium* gestellt worden. Dagegen hatte Sonsino behauptet, dass Looss erstens die van Beneden'schen Arten nicht verglichen habe und dass zweitens *D. chefrianum* nur eine Jugendform von *D. ascidioides, D. glandulosum* und *D. pyramidum* aber mit *D. ascidia* identisch seien. Die erste Behauptung weist Looss durch die Thatsache zurück, dass er selbst die van Beneden'schen Arten in seinem Werke über die Distomen unserer Fische und Frösche (1894) abgebildet habe; auch die zweite Behauptung kann Looss nicht zugeben; trotz naher Verwandtschaft der in Rede stehenden Arten bleiben, wie eine die sechs Arten berücksichtigende tabellarische Übersicht ergiebt, genügend Merkmale zur specifischen Unterscheidung übrig; nur das wäre möglich, dass das von Looss selbst als Spec. inc. hingestellte *D. chefrianum* zu *D. glandulosum* oder *D. pyramidum* gehöre.

Ein zweiter, *Gastrothylax aegyptiacus* Lss. betreffender Differenzpunkt ist unerheblich; in dem dritten handelt es sich um *Dist. hepaticum* resp. die von Looss aufgestellte var. *aegyptiaca*; Sonsino versichert, dass in ägyptischen Rindern und Büffeln auch die europäische Form des Leberegels vorkommt, und glaubt ferner, dass die var. *aegyptiaca* L. mit der var. *angustata* Raill. identisch sei; das Vorkommen der europäischen Form auch in Ägypten will Looss nicht bestreiten, obgleich er selbst unter den Tausenden von ägyptischen Leberegeln, die er gesehen, immer nur die ägyptische Varietät gefunden hat, die übrigens auch, ebenso wie *Gastrothylax gregarius*, in Schafen und Ziegen sich findet. Von einer Identität der var. *aegyptiaca* und *angustata* kann aber gar keine Rede sein; beide Formen dürften vielmehr von *Dist. hepaticum* abzuzweigen, d. h. als zwei besondere Arten zu betrachten sein.

Endlich handelt es sich um *Dist. tacapense* Sons. aus Chamaeleon, Fröschen und Kröten; Looss giebt zu, dass die von ihm unter demselben Namen angeführte Form sich von der Sonsino'schen Art unterscheidet, weshalb er ihr nun

den Namen *Dist. tenerum* giebt; aber das *Dist. tacapense* Sons. ist keine neue Art, sondern *Dist. medians* Olsson!

Beiläufig nimmt Looss noch eine weitere Umtaufe und zwar seines *Dist. unicum* vor, da dieser Name bereits 1859 von Molin an eine andere Art vergeben worden ist; die Looss'sche Art soll *Dist. reniferum* heissen

M. Braun (Königsberg, Pr.).

373 **Monticelli, Fr. S.,** Sulla *Temnocephala brevicornis* Mont. (1889). e sulle Temnocefale in generale. In: Boll. Soc. Nat. Napoli. Ann. XII. Vol. XII. 1898. p. 72—126. 2 tav.

Im Jahre 1889 hatte der Verf. kurz *Temnocephala brevicornis* beschrieben, welche neue Art er unter den Vorräten des zoologischen Museums in Kopenhagen gefunden hatte: die betreffenden Exemplare waren 1856 von Reinhardt in Brasilien und zwar auf zwei Süsswasserschildkröten (*Hydromedusa maximiliani* Mont. und *Hydraspis gibba* Schw.) gesammelt worden, in deren Achselhöhle sie lebten. Dieselbe Art hat der Verf. neuerdings durch Giard erhalten; der Wirt war *Hydromedusa tectifera* Coope (Südbrasilien), der Wohnsitz ebenfalls die Achselhöhle. Dieses seltene Material wird in der vorliegenden Arbeit sorgfältig geschildert. Die Tiere sind 2—3 mm gross, der Körper ist kuglig und vorne mit fünf sehr kurzen Tentakeln versehen; der hintere Saugnapf ist klein und kurzgestielt. An die breite Mundöffnung schliesst sich die Pharyngealtasche an; der relativ grosse Pharynx zeigt in seiner Wand einen vorderen kleineren und einen hinteren, bedeutend stärker entwickelten Sphincter. Der kurze Oesophagus geht in den breit sackförmigen Darm über und zahlreiche einzellige Drüsen, die wohl auch anderen Arten nicht fehlen werden, münden in den Oesophagus. Nerven- und Excretionssystem scheinen von anderen Arten derselben Gattung nicht abzuweichen; zwei Augen sind vorhanden.

Die Genitalien liegen, von den die ganze Rücken- und die vordere Bauchfläche einnehmenden Dotterstocksfollikeln abgesehen, hinter dem Darmsack und zwar bestehen die männlichen aus zwei Hoden jederseits, den zugehörigen Ausführungsgängen, einer Vesicula seminalis und dem stiletförmigen Copulationsorgan, das links liegt. Aus jedem Hoden entspringt von dessen hinterem Pole ein Vas efferens, beide streben um den Hoden herum medianwärts und vereinen sich jederseits zu einem Vas deferens; eine direkte Verbindung der jederseitigen Hoden untereinander, die von manchen Autoren für andere Arten angegeben wird, existiert hier sicher nicht. Von den weiblichen Organen liegt das kleine Ovarium rechts, dicht hinter dem Dotterreservoir; der kurze Eileiter setzt sich in das muskulöse Ootyp fort, in das zahlreiche einzellige Drüsen einmünden; vor der Mündung in

das Genitalatrium findet sich ein Sphincter. Das Genitalatrium stellt einen kleinen Sack mit muskulösen Wandungen dar, in den von rechts der Penis, von links die Vagina, d. h. die sehr kurze Fortsetzung des Ootyps, das andere Autoren Uterus nennen, einmünden. Auch das Genitalatrium nimmt Drüsen auf, die nach Monticelli den kurzen Stiel der Eier bilden sollen (Stieldrüsen), während eine an der Basis dieser Stiele vorkommende und denselben an den Körper der Wirte klebende Masse ebenfalls aus einzelligen Drüsen stammt, die auch in das Genitalatrium einmünden (Leimdrüsen). Die Haut besteht aus einer dünnen Cuticula, einem darunter liegenden, gestreiften und Kerne führenden Syncytium und der Basalmembran. Dazu kommen noch zahlreiche Hautdrüsen, von denen sich fünf Gruppen mit besonderen Ausmündungstellen unterscheiden lassen.

Der übrige Teil der Arbeit behandelt Biologie und Systematik der Temnocephalen; in letzterer Hinsicht sei angeführt, dass der Verf. die Familie Temnocephalidae in zwei Unterfamilien (Temnocephalinae und Actinodactynellinae) teilt; in die erste Unterfamilie gehören die Genera *Temnocephala*, *Craspedella* und *Dactylocephala* n. g. (gegründet auf *T. madagascariensis* Vayss.); die zweite Unterfamilie führt einstweilen nur eine Art (*Act. blanchardi* Hasw.). Die bisher bekannten 13 Arten von *Temnocephala* s. str. — *T. chilensis* Blanch. ist eine besondere Art, sie erhält den Namen *T. axenos* — lassen sich leicht in zwei Gruppen bringen; die eine, 5 amerikanische Arten umfassend, hat die Hoden hinter dem Darm und den Penis links, die andere, 7 australische und eine philippinische Art enthaltend, zeigt die Hoden neben dem Darmsack und den Penis rechts. M. Braun (Königsberg, Pr.).

374 **Osborn, H. L.**, Observations on the parasitism of *Anodonta plana* Lea by a Distomid trematode, al Chautauqua, New-York. In: Zool. Bull. Vol. I. 1898. p. 301—310; 4 woodc.

Im Chautauqua-See ist *Anodonta plana* an flachen Stellen recht häufig; ein grosser Teil der Schalen zeigt auf der Innenfläche eine mehr oder weniger ausgedehnte ockergelbe Färbung; der Verf. konstatiert nun, dass in allen diesen Fällen die Anodonten mit agamen Distomen infiziert sind, welche zwischen Mantel und Schale leben und anscheinend durch eine Irritation des Mantels die abnorme Secretion hervorrufen. M. Braun (Königsberg, Pr.).

375 **Osborn, H. L.**, Observations on the anatomy of a species of *Platyaspis* found parasitic on the Unionidae of Lake Chautauqua. In: Zool. Bull. Vol. II. 1898. p. 55—67. 6 woodc.

Platyaspis anodontae n. sp. lebt im Mantelraum von Anodonten und Unionen des Chautauqua-Sees und zwar meist zwischen Fuss und innerer Kieme; die Art ähnelt *Platyaspis lenoiri* (Poirier 1886) aus dem Darm von *Tetrathyra vaillanti* Roch. (Schildkrötenart des Senegal) sehr; doch ist als äusserer Unterschied die verschiedene Zahl der Areolen in dem mächtigen hinteren Saugorgan anzuführen; diese stehen in beiden Fällen in einer medianen Längsreihe, welche von einem Ringe peripherer Areolen umgeben ist. *Platyaspis lenoiri* hat im ganzen 25 Areolen, 7 in der Längsreihe, 18 in der Peripherie, *Platyaspis anodontae* dagegen 29 (9 + 20). Der Darm besteht aus Mundhöhle (Praepharynx), ovalem Pharynx, einem kurzen Oesophagus und einem langgestreckten Darmsack, der bis zu dem rückenständigen Excretionsporus reicht.

Dicht hinter dem Nervensystem liegen bei *Platyaspis anodontae* zwei Pigmentflecken, welche der afrikanischen Art fehlen; der Verf. irrt jedoch, wenn er meint, dass der Besitz von Augen bei erwachsenen Trematoden so etwas Unerhörtes sei — in dem auch von ihm citierten Werke (Bronn's Kl. u. Ord. d. T. Bd. IV. v. 1) sind p. 464 und p. 693 zahlreiche Beispiele angegeben. Die Geschlechtsorgane der neuen Art stimmen vollständig mit denen von *Platyaspis lenoiri* überein, d. h. es existiert ein Hoden, ein Keimstock, zwei Dotterstöcke und ein Dotterreservoir; die Zahl der Eier — der Verf. spricht von Embryonen — ist klein, die Eier sind dafür desto grösser.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

376 **Railliet, A.**, *Monostomum faba* Brmsr. chez le Geai. In: Arch. Parasitol. Vol. I. 1898. p. 628—629.

Zu den bisher bekannten zehn verschiedenen Wirtsarten des seltenen, zu zweien in Hautcysten bei Vögeln sitzenden *M. faba* kommt als elfte *Garrulus glandarius* Vieill. hinzu. M. Braun (Königsberg, Pr.).

377 **Saint-Remy, G.**, Complément du Synopsis des Trématodes Monogénèses. In: Arch. Parasitol. Vol. I. 1898. p. 521—571. 6 Figg.

Zu der 1890/92 veröffentlichten Synopsis giebt Verf. eine Ergänzung, welche die unterdessen beschriebenen Arten (49) berücksichtigt und auch den genaueren Beschreibungen bereits bekannter Arten Rechnung trägt. Neben den bereits bestehenden Familien (Temnocephalidae, Tristomidae und Polystomidae) wird eine vierte für die von Haswell 1892 beschriebenen *Actinodactylella* aufgestellt; diese Actinodactyliden schliessen sich den Temnocephaliden an, von denen sie sich schon äusserlich durch den Besitz von Tentakeln auch am Körper unterscheiden.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

378 **Sauer**, Zwei Fälle von Distomatose bei Fohlen. In: Wchschrft. f. Thierhlkde. 1898. Nr. 45. p. 421.

Es kamen zwei Fohlen im Alter von 9 resp. 8 Monaten zur Sektion, von denen das eine wegen Stenose der Luftröhre getödtet werden musste, das andere an den Folgen einer Darmverschlingung gestorben war; in den etwas vergrösserten Lebern beider Tiere wurden zahlreiche Leberegel (*Fasciola hepatica* L.) gefunden. Bei der Seltenheit der Infektion der Pferde mit dem genannten Egel mag dieser Fall auch hier angeführt sein. M. Braun (Königsberg, Pr.).

Arthropoda

Myriopoda.

379 **Silvestri, F.**, Contributione alla conoscenza dei Chilopodi e Diplopodi dell' isola di Sardegna. In: Ann. Mus. Civ. stor. nat. Genova. Marzo 1898. p. 680—693. 18 Textfig.

Verf. giebt aus Sardinien 34 Chilopoden und 13 Diplopoden an. Unter den letzteren befinden sich 5 Nova, welche ziemlich gut beschrieben wurden, obwohl immer noch nicht ganz ausreichend, da z. B. die Gruppen „*Diploiulus*", „*Allaiulus*" und „*Ophiiulus*" für andere Autoren um so unverständlicher sind, als sie als Gattungen aufgeführt werden. Die interessante Gattung *Schedolciodesmus* n. g. hätte gewiss eine eingehendere Beschreibung verdient. C. Verhoeff (Bonn).

380 **Silvestri, F.**, Contributo alla conoscenza dei Chilopodi e Diplopodi della Sicilia. In: Bull. Soc. Entom. Ital. Annal. 29. Trim. IV. 1898. p. 233—261. 30 Textfig.

Verf. weist 36 Chilopoden und 23 Diplopoden nach. Unter den letzteren befinden sich fünf neue Gattungen, deren Beschreibung (ausser *Mastigonodesmus*) dem Ref. nicht ausreichend scheint. Bei „*Brachytropisoma*" ist die Segmentzahl nicht angegeben; übrigens handelt es sich entweder um unreife Tiere oder es wurden Organteile bei der Bearbeitung verloren. C. Verhoeff (Bonn).

381 **Verhoeff, C.**, Kritisches, systematisch-historisch-litterarisches Verzeichniss der bis Ende 1897 beschriebenen Diplopoden von Oesterreich-Ungarn und dem Occupationsgebiet. In: Arch. f. Naturg. 1898. Bd. I. Hft. 3. p. 317—334.

Verf. giebt eine Übersicht aller aus den genannten Gebieten bekannt gewordenen Diplopoden. 1884 kannte man deren, nach dem berühmten Werke Latzel's, 93. Heute weist Verf. in seinem Verzeichnisse 225 auf, wovon er selbst über 100 entdeckt hat. Noch erheblicher ist die Zahl der Gattungen (ohne die Untergattungen!) gestiegen, nämlich von 16 auf 44. Dass damit die betreffenden Gebiete nicht erschöpft sind, zeigt schon der weitere, am Schluss nur kurz angedeutete, neueste Zuwachs von 22 Nova. Verf. flicht verschiedene kritische Mitteilungen ein, giebt eine Übersicht der neueren Schriften und beschreibt am Schluss drei neue Formen. C. Verhoeff (Bonn).

382 **Verhoeff, C.**, Beiträge zur Kenntniss paläarctischer Myriopoden. VI. Aufsatz. Ueber paläarctische Geophiliden. In: Arch. f. Naturg. 1898. Bd. I. Hft. 3. p. 335—362. 1 Taf.

„Das Giftkiefer- oder Kieferfuss-Segment." Die Ventralplatte desselben ist deutlich ausgebildet, wurde bisher aber fast immer fälschlich für verwachsene Hüften betrachtet. Thatsächlich sind „die Kieferfüsse der Chilopoden in der

Regel viergliedrig". Die beiden mittleren Glieder sind manchmal sehr schwach ausgebildet, eines kann auch verschwinden. Die Vorstellung von dem „Fehlen" des Hüftgliedes bei den Endbeinen der Geophiliden ist eine irrige. Die Pleuren sind niemals mit den Hüftgliedern verschmolzen, diese sind, dem typischen Vorkommnis des sechsgliedrigen Beines gemäss, immer gut ausgebildet und von den Pleuren scharf abgesetzt. Die Pleuraldrüsen haben daher auch mit den Coxaldrüsen der Lithobiiden nichts Gemeinsames. Die Geschlechtsreife der männlichen Geophiliden verschiedener Gattungen ist an einer eigentümlichen Behaarung der Unterfläche der Endbeine zu erkennen, während die schwachen Genitalanhänge keine genügende Sicherheit bieten. Es wird „Segmentanamorphose" (oder echte) von der „Organanamorphose" (oder unechten) unterschieden.

Dann giebt Verf. einen neuen „Schlüssel zu den paläarctischen *Geophilus*", wobei *Pachymerium* und *Geophilus* als Untergattungen verbleiben, *Orinomus* aber als unhaltbar eingezogen wird. Verschiedene, bisher selbständige Arten werden als Rassen zu anderen gestellt. Es folgen Beschreibungen neuer Formen. Den Schluss bilden „Faunistische Beiträge" zu I. Bosnien, Herzegowina, Dalmatien, II. Ungarn, III. Siebenbürgen, Rumänien, IV. Tirol, V. Deutschland, VI. Kleinasien.

C. Verhoeff (Bonn).

383 **Verhoeff, C.**, Beiträge zur Kenntnis paläarctischer Myriopoden. VII. Aufsatz: Ueber neue und wenig bekannte Polydesmiden aus Siebenbürgen, Rumänien und dem Banat. In: Arch. f. Naturg. 1898. Bd. I. Hft. 3. p. 363—372. 1 Taf.

Bemerkenswert ist *Trichopolydesmus* n. g., eine Höhlengattung, welche ihre einzigen näheren Verwandten auf Sicilien und Sardinien besitzt. In den Copulationsfüssen findet sich ein Fortsatz mit Rinne; aber Haarpolster und Samengang (sowie anscheinend auch Hüfthörnchen) fehlen. — Das Banat zeigt in seiner Fauna eine nähere Beziehung zu Bosnien wie zu Siebenbürgen. In letzterem Lande scheinen die Brachydesmen zu fehlen, aber es giebt eine Reihe brachydesmoider Polydesmen.

C. Verhoeff (Bonn).

Insecta.

384 **Gauckler, H.**, Ein Beitrag zum Kapitel „Inzucht". In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 366—367.

„Mögen nun auch bei diesen Zuchten (von *Attacus cynthia*) die allmählich eingetretenen niedrigeren Temperaturen eine teilweise Wirkung auf die schlechte Entwickelung der Tiere ausgeübt haben, als feststehende Thatsache und Hauptursache bleibt die anhaltende Inzucht mit Ausschluss jeder Zufuhr von Stücken, die im Freien gefunden waren, bestehen." K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

385 **Gauckler, H.**, Einfluss hoher Temperaturen auf den Organismus von Insecten. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 430—431.

Eine Puppe von *Deilephila euphorbiae* ergab, unvorsichtiger Weise einer Ofenhitze von 70^{0} R. ausgesetzt, noch ein lebendes Imago und zwar ab *rubrescens*. *Antheraea pernyi* ging infolge einer kleinen Verbrennungsstelle ein. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

386 **Kienitz-Gerloff,** Professor Plateau und die Blumentheorie. Ein Wort zur Abwehr. In: Biol. Centralbl. XVIII. Bd. 1898. p. 417—425.

Eine scharfe Kritik der Plateau'schen Arbeiten[1]) und Versuche über die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten, die in den Schlussworten gipfelt: „Was hat Plateau alles in allem gethan? Nichts weiter, als dass er mit vielem Aplomb das noch einmal bewiesen hat, was von der Blumentheorie nie bestritten und dasjenige bekämpft hat, was von ihr niemals behauptet worden ist. Von seinen eigenen Versuchen kann man sagen: das Neue ist nicht gut und das Gute nicht neu." K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

387 **Tiebe,** Entgegnung an Kienitz-Gerloff über Plateau's Blumentheorie. In: Biol. Centralbl. XVIII. Bd. 1898. p. 465—469.

Verf. repliziert auf die Kritik Kienitz-Gerloff's, die er in einzelnen Fällen zu scharf findet, und glaubt das Schlusswort etwa so stellen zu können: „Plateau hat etwas bekämpft, was die heutigen Blumentheoretiker ihrer Mehrzahl nach behaupten und etwas Neues gefunden. Ob dieses Neue auch gut ist, das zu entscheiden überlasse ich getrost einsichtigeren Beurteilern, als ich es bin."

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

388 **André,** Er., Étude sur les Mutilles existant dans les collections du musée civique de Gênes. In: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova (2) XVII. 1896. p 66—104.

Beschreibungen neuer und Kritik über bereits bekannte *Mutilla*-Arten nebst einer analytischen Bestimmungstabelle für das vorliegende Museumsmaterial.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

389 **Dimmock, Ges., and Ashmead, Wm. H.,** Notes on Parasitic Hymenoptera with Descriptions of some new Species. In: Proc. Entom. Soc. Washington. Vol. 4. No. 2. 1898. p. 148—171.

Eine Aufzählung von 70 Arten Proctotrupiden, Chalcididen, Braconiden und Ichneumoniden; der zweite Teil enthält die Neubeschreibungen.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

390 **Emery,** C., Formiciden, gesammelt in Paraguay von Dr. J. Bohls. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. IX Heft 5. 1896. p. 625—638. 6 Fig.

Beschreibung und Kritik mehrerer Arten, sowie eine Notiz über die Ausfärbungsstadien von *Cryptocerus*. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

391 **Emery,** C., Formicidarum Species novae vel minus cognitae in collectione musaei nationalis hungarici, quas in Nova Guinea, colonia germanica, collegit L. Biró. In: Termész. Füzet. Vol. XX. 1897. p. 571—599. 2 Taf. u. 1 Fig.

Diese wertvolle Arbeit enthält eine Revision der Gattung *Strumigenys* und

[1]) Vgl. Zool. C.-Bl. V. p. 328.

deren Verwandten, dann die Beschreibung von neuen Arten und Gattungen. Sie ist rein systematisch. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

392 **Ferton, Ch.,** Remarques sur les moeurs de quelques espèces de *Prosopis* Fabr. In: Bull. Entom. Soc. France. 1897. p. 58—61.

Von *Prosopis variegata* Fbr. und *P. pilosula* Perez wurden entgegen der Angabe, dass *Prosopis* Holzwände und Stengel besiedelt, Erdnester beobachtet. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

393 **Ferton, Ch.,** Sur les moeurs des *Sphecodes* Latr. et des *Halictus* Latr. In: Bull. Soc. Entom. France. 1898. p. 75—77.

Entgegen den Beobachtungen Rudow's (1897), welcher *Sphecodes* für eine selbständig nistende Gattung hält und jener Breitenberg's (1878), welcher sie in einem Neste mit *Halictus* antraf, ohne an einen Parasitismus zu glauben, spricht Verf. *Sph. subquadratus* Kbg. und *Sph. hispanicus* als Parasiten von *Halictus malachurus* Kby. an. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Mollusca.

394 **Melvill, J. C.,** Descriptions of thirty-four Species of Marine Mollusca from the Arabian Sea, Persian Golf, and Golf of Oman. In: Mem. and Proc. Manchester. Lit. Philos. Soc. XLI. 1897. 25 p. 2 pl.

Melvill hat hauptsächlich das Material benutzt, welches Townsend bei der regelmäßigen Inspektion des submarinen Kabels im nördlichen Teile des indischen Oceans erbeutet hat: es zeigt einen grossen Reichtum neuer, meist kleiner Arten. 2 *Nassa*, 1 *Sistrum*, 1 *Coralliophila*, 1 *Mitra*, 2 *Marginella*, 1 *Columbella*, 2 *Terebra*, 1 *Natica*, 1 *Scalaria*, 1 *Syrnola*, 1 *Elusa*, 1 *Eulima*, 1 *Turritella*, 1 *Gibbula*, 1 *Monilea*, 2 *Minolia*, 1 *Thaliotia*, 1 *Calliostoma*, 2 *Ethalia*, 1 *Fissurella*, 1 *Leucotina* (1 *Dentalium*, 1 *Chiona*, 1 *Dosinia*, 1 *Tapes*, 1 *Tellina*, 1 *Donax*, 1 *Pectunculus*, 1 *Yoldia*). H. Simroth (Leipzig).

Gastropoda.

395 **Baker, Fr. C.,** Critical Notes on the Muricidae. In: Transact. Ac. Sc. St. Louis. VIII. 1897. p. 372—391.

Umfassende Beschäftigung mit der Familie hat den Verf. in den erfreulichen Stand gesetzt, eine grosse Anzahl von Arten kritisch zu sichten, viele als synonym einzuziehen, zweifelhafte dagegen oft zu bestätigen; namentlich ist die Beseitigung einer Reihe von Untergattungen und Tribus von Wichtigkeit, da sie sich als unhaltbar erwiesen haben. Die Systematik wird von vielem Ballast befreit. Die Einzelheiten haben mehr für den Specialisten Interesse.

H. Simroth (Leipzig).

396 **Kobelt, W.,** Schnecken von N. O. Celebes und Banggai. In: Abhdl. u. Ber. K. zool. Mus. Dresden 6. 1897. p. 4.

Von den 18 Arten waren 7 neu. Von besonderem Interesse ist die erste *Clausilia* (*Euphaedusa*) von Celebes, *Cl. celebensis*, von Böttger bestimmt. Sonst ergeben sich keine allgemeineren Gesichtspunkte. H. Simroth (Leipzig).

397 **von Möllendorff, O.,** Binnenmollusken von den Talaut-Inseln. In: Abhdl. u. Ber. K. zool. Mus. Dresden 6. 1897. p. 3.

Verf. beschreibt fünf Landschnecken von der grössten Talaut-Insel, Karkellang, 1 *Obbina*, 2 *Cochlostyla* und 2 *Batissa*, nur die erste ist neu. Dazu kommen 10 aquatile Formen, von Böttger bestimmt. Das Resultat der noch geringen Ausbeute ist die Zugehörigkeit der Inselgruppe zu den Philippinen.

H. Simroth (Leipzig).

398 **Kuhlgatz, Th.,** Untersuchungen über die Fauna der Schwentinemündung. In: Wissensch. Meeresuntersuch. N. F. 3 Abtlg. Kiel. 1898. p. 91—155.

Kuhlgatz hat die baltischen Hydrobien untersucht und durch Vergleichung der konstanten und veränderlichen Merkmale drei Arten und deren Diagnosen herausgeschält. Als wesentliche Merkmale haben sich ergeben die Färbung und Zeichnung der Oberseite des Rüssels, die Färbung der Sohle, die Färbung und Zeichnung der Fühler, an der Schale die Tiefe der Naht und der obere Winkel des Peristoms. Dagegen sind die Färbung der Schale, die Anzahl und Weite der Umgänge und die Nabelbildung sehr veränderlich, doch so, dass sie zu konstanten Lokalvarietäten führen. Allerdings gelang es bis jetzt nicht, den ursächlichen Zusammenhang zwischen den äusseren Einflüssen und der Variation der Gehäuse bestimmt zu erkennen. Von den Arten ist *Hydrobia ulvae* am meisten euryhal, *H. baltica* verträgt weniger Salzgehalt, *H. ventrosa* den geringsten. Es scheint, dass alle drei in dieser Reihenfolge nach einander von einer Stammart sich abgezweigt haben. H. Simroth (Leipzig).

Vertebrata.

Mammalia.

399 **Collett, R.,** On a collection of Mammals from North and North West-Australia. In: Proc. Zool. Soc. 1897. p. 358—368.

Die vom Verf. bestimmten Säuger sammelte der Norweger Knut Dahl in 1894—1896, und zwar am Daly River: *Pteropus scapulatus* Dobs., *Nyctophilus timoriensis* (Geoffr.), *Hydromys chrysogaster fulvo-lavatus* Gould, *Petrogale concinna* Gould, *P. brachyotis* Gould, *Trichosurus vulpecula* (Kerr), *Perameles macrura* Gould, *Dasyurus hallucatus* Gould, *Phascologale penicillata* (Shaw), *Ph. flavipes leucogaster* Gray, *Sminthopsis nitela* n. sp. mit ausführlicher Beschreibung und *Echidna aculeata* (Shaw). Am Port Darwin erhielt er: *Pteropus gouldi* Ptrs., *Macropus agilis* Gould. An Roebuck Bay: *Scotophilus greyi* Gray, *Chalinolobus nigrogriseus* (Gould), *Vesperugo tenuis* (Temm.), *Conilurus boweri* (Ramsay), *Bettongia lesueuri* (Quoy et Gaim.), *Perameles obesula* (Shaw). Am Mary River: *Hipposiderus muscinus* (Thos.), *Taphozous australis* Gould, *Canis dingo*, *Conilurus penicillatus* Gould, *Pseudochirus dahli* Collett n. sp. mit ausführlicher Beschreibung, *Petaurus breviceps* Waterh. Am Hermit Hill: *Canis dingo*, *Conilurus penicillatus* (Gould), *C. hirsutus* Ogilby, *Macropus antilopinus* (Gould). Am Glencoe: *Mus rattus rufescens* Gray, *Onychogale unguifera* (Gould). Am südl. Alligator-Flusse: *Macropus robustus* (Gould). B. Langkavel (Hamburg).

400 **Sclater, L.,** On the Distribution of Marine Mammals. In: Proc. Zool. Soc. 1897. p. 349—358.

In grösster Kürze verbreitet sich Verf. über die Verbreitung der Pinnipedien, Sirenen, Cetaceen und giebt dann folgende sechs Einteilungen 1. Arctatlantis (Nordatlant. Ocean), 2. Mesatlantis (mittlerer Atlant. Ocean), 3. Indopelagia (Indisch. Ocean), 4. Arctirenia (nördl. Gross. Ocean), 5. Mesirenia (mittl. Gross. Ocean), 6. Notopelagia (Südpolar Region). B. Langkavel (Hamburg).

401 **Grevé, Carl**, Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Perissodactyla, Lamnunguia und Artiodactyla non ruminantia. In: Nova Acta Leop.-Carol. Deutsch. Akad. Naturf. Bd. LXX. Nr. 5. Leipzig. Wilhelm Engelmann, in Comm. 1898. gr. 4°. 89 p. Mit 5 Karten in Farbendruck. M. 9.

Gerade wie die früheren zoogeographischen Arbeiten des Verf.'s in den Nova Acta (Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere und Verbr. der Pinnipedia), so ist auch dieser fleissige und gründliche Aufsatz für alle, die sich mit den Säugetieren beschäftigen, von grossem Werte. In der Einleitung werden die Vorfahren der Perissodactyla durch das Eocän, Miocän, Pliocän, Diluvium und Alluvium bis auf die Gegenwart verfolgt und dann ausführlich behandelt: 1. *Equus caballus* L. mit var. *Eq. equiferus* Pall. 2. *Eq. przewalski* Poljakow. Im Subgenus *Asinus*: *Eq. onager* Pall. *Eq. hemionus* Pall., *Eq. taeniopus* (Heugl.) mit var. *somaliensis* (Noack), *Eq. zebra* L., *Eq. grevyi* M. Edw., *Eq. quagga* Gml., *Eq. burchelli* Benn. mit var. *Eq. chapmani* Bains. Es ist also das Genus *Equus* durch fünf Regionen der alten Welt verbreitet, der einzige wilde Vertreter des Subgenus *Eq.* (*Eq. przewalski*) bewohnt Teile der europ.-sibir., mediterranen und chinesischen Region. Die spec. des Subgenus *Asinus* leben ebenfalls in denselben fünf Regionen, wobei *Eq. onager* die europ.-sibir., mediterrane und indische, seine var. *Eq. hemippus* bloss die mediterrane, *Eq. hemionus* die europ.-sibir., mediterrane und chinesische, *Eq. taeniopus* die mediterrane und afrikanische Region inne haben, während var. *Eq. somaliensis* nur der afrikanischen angehört. Die vier spec. und die eine var. der Tigerpferde gehören alle in die afrikanische Region. Vor etwa 16 Jahren wurde *Eq. equiferus* noch in der europ.-sibir. und mediterranen Region getroffen, und *Eq. caballus* ist in der neuen Welt, auf einigen Inseln des stillen Oceans und auf einer im kaspischen Meere (Kulaly) wieder verwildert.

Die Familie der *Rhinocerotidae* bewohnte früher ein weites Gebiet, ist aber heutzutage auf nur drei zoogeographische Regionen beschränkt (mediterrane, indische und afrikanische), wobei die Subgenera *Rhinoceros* L. und *Ceratorhinus* Gray nur die zweite, das Subgenus *Atelodus* die erste und dritte Region inne hat. Von den zwei spec. des letzten Subgenus gehört *Rh. bicornis* L. beiden, *Rh. simus* Burch. nur der afrikanischen Region an.

Die früher in Amerika und in Europa gefundenen Tapire haben jetzt nur zwei Regionen inne, in der südamerikanischen leben drei spec. (*T. americanus* L., *T. pinchacus* Blainv. und *T. bairdi* Gray), in der indischen nur *T. indicus* Desm.

Ärmlich ist das Material der Vorfahren der Klippschiefer,

das der lebenden noch sehr mangelhaft. Die Vorfahren scheinen hauptsächlich in Südamerika gelebt zu haben, die recenten Arten findet man nur in Afrika und im äussersten Westasien. Nur zwei spec. (*Hyrax ruficeps* Thom. und *H. abessinicus* Ehrenberg) und eine var. (*H. jagakari* Thom.) bewohnen zwei Regionen (Mittelmeer- und afrikanische), alle übrigen (16 sp. und 2 var.) sind nur der afrikanischen angehörig.

Die Urformen der Artiodactyla non ruminantia finden sich im Eocän, Miocän, Diluvium. Aus der Familie der Obesa hat das Genus *Hippopotamus* L. im allgemeinen im Norden seine Grenze mit dem 17° n. Br., im Süden mit dem 25° s. Br. in Afrika und wird in allen grösseren Flüssen vom Senegal und Abessinien bis zum Limpopo und Olifant gefunden, aber die Verbreitung des zweiten Genus, der Spec. *Choeropsis liberiensis* Morton ist räumlich jetzt sehr beschränkt.

In der Familie der Suina wird die Verbreitung von *Sus scrofa* L. sehr ausführlich behandelt, p. 57—63, die anderen 17 sp. mit den zwei var. (*S. calamianensis* Heude und *S. palavensis* Nehr.) bis p. 69, die Genera *Potamochoerus* Gray, *Porcus* Wagl., *Phacochoerus* Cuv., *Dicotyles* Cuv. bis p. 75. Das Genus *Sus* bewohnt sechs Regionen, ist in der nordamerikanischen verwildert anzutreffen; von seinen Arten beherbergt die europäisch-sibirische nur eine Art, die mediterrane zwei, desgleichen die chinesische und afrikanische, die indische aber elf mit drei var., die australische vier und eine var. Das Genus *Potamochoerus* ist durch zwei spec. in der afrikanischen und durch eine auf Madagaskar vertreten. Genus *Porcus* lebt in einer spec. in der australischen, Genus *Phacochoerus* in zwei in der afrikanischen, Genus *Dicotyles* besitzt zwei spec. in der süd- und eine in der nordamerikanischen Region.

Die in dieser Arbeit behandelten sechs Familien erweisen in einer Tabelle, dass die tropischen und subtropischen Gebiete am reichsten an Arten sind, während die Produktivität der gemässigten Breiten weit zurücksteht und die Inselregion Madagaskar die ärmste an Arten ist. Die australische Region weist verhältnismäßig zahlreiche Species (5) auf, doch ist hier die Selbständigkeit der einzelnen Arten noch sehr zweifelhaft. B. Langkavel (Hamburg).

402 **Grevè, C.,** Die geogr. Verbreitung des Elens einst und jetzt. In: Zool. Garten XXXIV. 1898. p. 300—307; 329—339.

Besonders in Jagdzeitungen liest man den Ausspruch, dass in Russland das Elen mit rapiden Schritten dem nämlichen Schicksale entgegeneile, wie der Wiesent. Dass die Sache aber ganz anders

liegt, dass dies Tier seit den vierziger Jahren eine Wanderung nach Süden angetreten, das that schon Köppen dar in den Beiträgen zur Kenntnis des russischen Reiches 1883; desgleichen auch, dass es aus den früheren Revieren auch nicht verschwinde. Der Verf. bespricht die frühere Verbreitung durch Europa und das allmähliche Verschwinden in einem grossen Teile dieses Erdteiles, dann seine Verbreitung nach Süden, und eine farbige Karte Russlands zeigt deutlich das Vorrücken von 1850 bis 1860 bis 1870, 1880 und 1890. Bei der Besprechung der Verbreitung im nördlichen Asien scheint dem Ref. für Kamtschatka nicht die Bemerkung v. Ditmar's „Reisen in Kamtschatka“, p. 606 benutzt zu sein, und für Nordamerika die von A. Leith, Field and Forest Rambles . . . Eastern Canada 1873, von Whymper, Travels in the Territory of Alaska, 1868, p. 214, von Karr, Shores and Alps of Alaska, 1887, p. 238, und von Ch. Horetzky, Canada on the Pacific, 1874, p. 54.

B. Langkavel (Hamburg).

403 **Grevé, C.**, Die Verbreitung der Saiga-Antilope einst und jetzt. In: Zool. Garten XXXIX. 1898. p. 130—134.

In West- und Mitteleuropa war in früheren Epochen *Antilope saiga* (Pall.) vom Atlantischen Ocean bis an die Jana im Osten verbreitet, in früheren Jahrhunderten noch westlich bis in die südlichen Donauländer hinein; mehr und mehr verschwand sie und hat heutigentags an der Wolga bei Sarepta und Zarizyn (48° 42′ n. Br.) ihren nördlichsten Grenzpunkt, dann von Astrachan bis an den Don und Kur, östlich zum Aral und Balkasch, in den Steppen des Altai bis Bakti, in den waldlosen Einöden am Saisan-Noor. Auf nur vier Seiten verstand es der Verf. ein deutliches Bild der Verbreitung uns zu geben und, wie stets so auch hier, die verschiedenen Namen bei den betreffenden Völkerschaften hinzuzufügen.

B. Langkavel (Hamburg).

404 **Nehring, A.**, Über *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus* (n. subg.) In: Zool. Anzeig. 20. Bd. 1898. No. 567. p. 493—495.

Cricetus nigricans Brandt, *Cr. raddei*, *Cr. brandti* und *Cr. newtoni* weichen von dem Subgenus *Cricetulus* ab; für sie schlägt Verf. den Namen *Mesocricetus* vor. Dessen Arten sind verbreitet in Nordkaukasien, Dagestan, Transkaukasien, Nordwestpersien, Kleinasien, Syrien, Ostbulgarien, vermutlich auch in der europäischen Türkei und Armenien. B. Langkavel (Hamburg).

405 **Nehring, A.**, Über *Spalax hungaricus* n. sp. In: Zool. Anzeig. 20. Bd. 1898. No. 567. p. 479—481. Mit Abbild.

Verf. hielt früher *Sp. hungaricus* nur für eine var. des *Sp. typhlus* Pall., aber neues, reiches Material brachte ihn zu der Überzeugung, dass „die ungarische Blindmaus als besondere Species zu unterscheiden ist“. Zwei Exemplare aus Schumla in Ostbulgarien stimmen in allen wesentlichen Punkten mit *Sp. hungaricus* überein. Ob aber der podolische *Spalax* ebenfalls dahin gehört, muss erst noch näher untersucht werden. Der fossile *Spalax* aus Südungarn ist deutlich verschieden vom heutigen *Sp. hungaricus* (vergl. Sitz. Br. Ges. nat. Fr. Berlin 1897. p. 174 fg.) B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. 2. Mai 1899. No. 8/9.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Neuere Arbeiten über Spongien

von

Prof. **R. v. Lendenfeld** (Prag).

406 **Bidder, G.**, The Skeleton and Classification of Calcareous Sponges. In: Proc. R. Soc. London. Bd. 64. 1898. p. 61—76. 10 Fig.

407 **Breitfuss, L.**, Note sur la Faune des Calcaires de l'Océan Arctique. In: Ann. Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg. 1898. p. 12—38.

408 — Die arktische Kalkschwamm-Fauna. In: Arch. f. Naturgesch. 64. Jhg. 1898. Bd. 1. p. 277—316.

409 — Die Kalkschwämme der Sammlung Plate. In: Zool. Jahrb. Suppl. IV. 1898. p. 455—470. Taf. 27.

410 — *Amphoriscus Semoni* (n. sp.), ein neuer heterocoeler Kalkschwamm. In: Semon, Zool. Ergebn. Australien; Bd. 5. 1898; p. 383—384.

411 **Dendy, A.**, On the Sponges described in Dieffenbach's New Zealand. In: Trans. New Zealand Instit. Bd. 30. 1898. p. 316—320. Taf. 33, 34.

412 **Ijima, J.**, The Genera and Species of Rossellidae. In: Annot. Zool. Japon. Bd. 2. 1898. p. 41—55.

413 **Kieschnik, O.**, Kieselschwämme von Amboina. Inaug.-Diss. Jena 1898. 65 p.

414 **Lindgren, N.**, Beitrag zur Kenntnis der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere. In: Zool. Jahrb. Syst. Bd. 11. 1898. p. 283—378. Taf. 17—20.

415 **Oppliger, T.**, Die Juraspongien von Baden. In: Abh. Schweiz. paläont. Ges. Bd. 24. 1897. 58 p. 11 Taf.

416 **Rousseau, E.**, Une nouvelle méthode de decalcification. In: Bull. Soc. Belge Microsc. Bd. 23. 1898. p. 159—165.

417 **Schulz, E.**, Hornschwämme von Ternate. In: Ergebn. zool. Forschungsr. in den Molukken u. Borneo (Kükenthal); Abhdl. Senckenb. Ges. Bd. 24. 1898. p. 185—188.

418 **Topsent, E.**, Éponges nouvelles des Açores (Première série). In: Mém. Soc. Zool. France. Bd. 11. 1898. p. 225—255. 2 Fig.
419 — Introduction à l'Étude Monographique des Monaxonides de France. Classification des Hadromerina. In: Arch. Zool. Expér. Sér. 3. Bd. 6. 1898. p. 91—113.
420 — De la digestion chez les Éponges. Ibid.: Notes et Revues. Nr. 2. 1898. 6 p.
421 — Sur quelques Éponges de la Calle. Ibid.: Notes et Revues; Nr. 3; 1898; 4 p.
422 **Traxler, L.**, Beiträge zur Kenntnis der *Spongilla Novae Terrae* Potts (ungarisch). In: Termész. Füzet.; Bd. 21. 1898. p. 313—318. Taf. 14. (Deutsche Übersetzung davon. Ibid.: p. 319—324).
423 — *Spongilla gigantea* n. sp. In: Földtani Közlöny. Bd. 28. 1898. p. 186—188. Taf. 3.
424 **Vángel, E.**, Coelenterata (Schwämme und Hydren). In: Result. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. Budapest 1897. 7 p. 1 Fig.
425 **Weltner, W.**, Die Gattung *Damiria*. In: Zool. Anz. Bd. 21. 1898. p. 429—431.
426 — *Ephydatia ramsayi* (Haswell) Forma *talaensis* aus Argentinien. In: Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. Torino. Vol. 13. 1898. 3 p.
427 — Ostafrikanische Süsswasserschwämme gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. In: Mitth. Naturhist. Mus. Hamburg. Bd. 15. 1898. (2. Beiheft zum Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. 15). 11 p. 1 Fig.; 1 Taf.
428 **Zeise, O.**, Die Spongien der Stramberger Schichten. **Palaeontologische Studien über die Grenzschichten der Jura und Kreideformation im Gebiete der Karpathen, Alpen und Apenninen; VIII.** In: Palaeontogr.; Suppl. Bd. 2. 1897. p. I—IV, 289—342. Taf. 19—21.

Bidder (406) lenkt die Aufmerksamkeit auf die in den Spongiengeweben herrschende Spannung und spricht die Ansicht aus, dass dieselbe einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung der Nadeln ausübe. Die Spannung erkennt man daran, dass vorragende Nadeln zeltstangenartig die Oberhaut emporheben und dass in Zupfpräparaten die Kragenzellenepithelfetzen sich negativ aufrollen und stark konvexe Flächen mit nach aussen vorragenden Geisseln und Kragen bilden. Ref. möchte hierzu bemerken, dass wohl auch die Conuli der Hornschwämme — und diese vielleicht mehr als alles andere — für das Vorhandensein eines Zusammenziehungsbestrebens im Spongienkörper sprechen. Nach Bidder soll diesem Zuge (dieser Spannung) der Druck des Wassers in den Geisselkammern und Kanälen entgegenwirken. Der Wasserdruck ist eine Folge der Bewegung der Geisseln der Kragenzellen und hört auf, sobald die Geisseln zu schlagen aufhören. Dann bewirkt der — nunmehr allein wirkende — Zug eine Kontraktion des ganzen Schwammes, welche z. B. in dem Vielschichtigwerden des Kragenzellenepithels von *Ascetta clathrus* zum Ausdrucke kommt. Dem Ref. scheint diese Auffassung mit den Gesetzen der Mechanik nicht recht im Einklange zu stehen. Wenn die Geisselkammern die Wasserpumpen des Schwammes sind, so muss in den von aussen in dieselben hineinführenden Zufuhrkanälen vermin-

derter Druck (Zug) herrschen und der erhöhte Druck (Druck) auf die Ausfuhrkanäle beschränkt sein. Die inhärente Spannung (Tonus) des Schwammgewebes muss dem Kollabieren der Einfuhrkanäle und der Ausweitung der Ausfuhrkanäle hindernd entgegentreten, in der Umgebung der Einfuhrkanäle also eine umgekehrte sein, wie in der Umgebung der Ausfuhrkanäle.

Die Nadeln der Kalkschwämme betrachtet Bidder (406) als „skeleton crystals of Calcite". Er hat unter anderem Abnormitäten von gleichwinkligen Triactinen untersucht und dabei gefunden, dass diese Abnormitäten im allgemeinen nur Folgen von Knickungen der Strahlen sind, wobei die Knickungsschenkel — ebenso wie die normalen Strahlen selbst — stets Winkel von 60° oder ein Multiplum von 60° einschliessen. Diese Konstanz des Winkels der Strahlen und der Strahlenknickung ist jedenfalls sehr interessant. Nach Bidder weist sie darauf hin, dass bei der Entstehung der Nadelform krystallbildende Kräfte eine wichtige Rolle spielen. Wären diese Triactine rein biogenetischer Natur, so könnten ihre Abnormitäten nicht eine solche Konstanz zeigen. Er giebt ferner an, dass mit Glycerin korrodierte Nadeln von *Ascetta coriacea* eine ähnliche Struktur aufweisen wie gewisse Krystallkombinationen des Salpeters. An solchen Glycerinpräparaten ist oft auch ein regelmäßig sechsstrahlig sternförmiger Hohlraum im Nadelcentrum wahrzunehmen. Der vierte Strahl der Tetractine von *Ascetta cerebrum* hat einen dreieckigen Querschnitt und die Dornen, welche von seinem Endteile abstehen, liegen in drei, durch die Strahlenachse gehenden Ebenen, welche Winkel von 120° mit einander einschliessen. Zumeist fallen diese Ebenen mit den Ebenen der drei anderen Strahlen zusammen; zuweilen weichen sie etwas von den letzteren ab. Die — phylogenetisch — erste Nadelanlage soll nach Bidder ein einfacher, aus organischer Substanz bestehender Stab gewesen sein. In diesem Stabe soll dann immer mehr kohlensaurer Kalk abgelagert worden sein. Endlich wurde die relative Menge des letzteren so gross, dass er ein krystallinisches Gefüge annehmen konnte. Die bei so vielen Formen von Kalknadeln vorkommenden Krümmungen der Strahlen sollen nach Bidder kein Grund für die Annahme einer nicht-krystallinischen Struktur derselben sein.

Lindgren (414) giebt eine genauere Beschreibung der Pseudosterraster von *Placospongia* und bestätigt die Angaben des Ref. betreffs des fundamentalen Unterschiedes zwischen der Bildungsweise und Struktur dieser Skeletbildungen und der Sterraster der Geodiiden. Einen Achsenkanal hat Lindgren in den *Placospongia*-Pseudosterrastern jedoch nicht gesehen.

Topsent (420) bespricht die Ergebnisse der physiologischen Experimente Loisel's (vgl. Z. C.-Bl. V. p. 689) und giebt an, dass er — was Loisel nicht erwähnte — schon vor langer Zeit diesbezügliche Beobachtungen an Monactinelliden gemacht und die von ihm daraus gezogenen Schlüsse veröffentlicht habe. Damals glaubte Topsent — und er glaubt das auch jetzt noch — dass gewisse Mesodermzellen und nicht die Kragenzellen die nahrungsaufnehmenden Elemente der Spongien seien. Wie er es sich aber vorstellt, dass die — aussen befindliche — Nahrung in diese, in der Zwischenschicht eingebetteten und nirgends oberflächlich liegenden Zellen hineinkommt. hat der Ref. aus der citierten Mitteilung (420) nicht entnehmen können. In den Kragenzellen hat Topsent (wenigstens bei Silicea) nach Fütterungsversuchen mit Farbstoffkörnchen, keine solchen auffinden können. Nur im Grunde der Kragenhöhlen kamen solche — der Zelle aussen anliegende — vor. Topsent meint, dass sich die Spongien wohl auch von im Seewasser gelöst enthaltenen Stoffen nähren und begrüsst die von Loisel angewendete Vitalfärbungsmethode als passendes Mittel zur Auffindung der, jene gelöste Nahrung aufnehmenden Teile des Schwammes. Ref. muss dementgegen betonen, dass bei den Spongien geradeso wie bei anderen Tieren alle möglichen Zellen vital gefärbt werden können und keineswegs bloss oder auch nur vornehmlich die unter normalen Umständen Nahrung absorbierenden: ein Kriterium für eine nahrungsaufnehmende Funktion kann die Absorption von gelösten Anilinfarben nicht abgeben.

Nach Lindgren (414) bilden Style über dem Osculum von *Sidonops picteti* ein enges Gitter, welches das Eindringen von Parasiten ins Oscularrohr verhindern soll. Vángel (424) erwähnt eine Symbiose oder Synoikose zwischen *Fredericella sultana* und Spongilliden im Plattensee.

In Bezug auf die geographische Verbreitung der Spongilliden liegen einige Angaben von Vángel und Weltner vor. Vángel (424) giebt an, dass im Plattensee in Ungarn fünf Spongillidenarten vorkommen. Es sind das *Spongilla lacustris, fragilis* und *carteri* und *Ephydatia mülleri* und *fluviatilis*. Besonders bemerkenswert ist das dortige Vorkommen der tropischen *Sp. carteri*. Diese ist auf den Balaton Füred beschränkt; die anderen erwähnten Spongillidenarten werden in ungeheueren Individuenmengen nahe dem Strande, in Tiefen von 0,1—15 m angetroffen. In einigen Spongilliden von Argentinien und Paraguay, die er untersuchte. erkannte Weltner (426) lokale Varietäten der australischen *Ephydatia ramsayi*.

Breitfuss (407; 408) giebt Darstellungen der arktischen Kalkschwammfauna. Als „arktisch" betrachtet er diejenigen Schwämme, welche in den nördlich von Amerika, Eurasien und dem Aleutenbogen liegenden Meeren, sowie an den Küsten Grönlands und im nördlichsten Teile des atlantischen Oceans vorkommen. In diesem Gebiete finden sich 42 Arten, 11 Gattungen und 3 Familien

von Kalkschwämmen. Von der Grönländischen Subregion sind 19, von der Murmanischen Subregion 30; vom Weissen Meere 15; von der Karasee 4 und von anderen Teilen der arktischen Region 2 Kalkschwammarten bekannt. Von den 42 arktischen Arten kommen 23 auch ausserhalb des arktischen Gebietes vor, fast alle (22) im nordatlantischen Ocean. Da die Temperaturverhältnisse des seichten Wassers und der Tiefen im arktischen Gebiete nicht wesentlich von einander abweichen, giebt es dort zwischen der littoralen Seichtwasserfauna und der abyssalen kaum eine deutliche Grenze. Die Homocoela gehen im arktischen Meere bis zu einer Tiefe von 1977, und die Heterocoela (*Grantia*) bis zu einer Tiefe von 2222 m hinab.

Topsent (418) beschreibt zwei neue Lithistiden und 11 neue Monactinelliden aus dem neuerlich vom Prinzen von Monaco im Azorengebiete erbeuteten Materiale. Derselbe Autor (421) erwähnt 8 Spongienarten von La Calle am südlichen Gestade des westlichen Mittelmeeres. Schulz (417) beschreibt 8 Hornschwämme von Ternate. Breitfuss (410) beschreibt einen Kalkschwamm von Ambon. Kieschnik (413) beschreibt 8 Tetractinelliden, 6 Clavulina und 17 Cornacuspongien von Ambon und Thursday Island ohne nähere Fundortsangaben. Breitfuss (409) beschreibt 3 Homocoela und 7 Heterocoela von der Westküste des südlichen Teiles von Südamerika und 1 Homocoel von den Falklandsinseln.

Oppliger (415) beschreibt 39 Hexactinelliden, 22 Lithistiden und 10 Pharetronen von den jurassischen Schichten von Baden in der Schweiz. Zeise (428) 27 Kalk- und 29 Kieselschwämme von den Stramberger jurassocretacischen Grenzschichten.

Rousseau (416) wiederholt seine früheren Angaben (vgl. Zool. C.-Bl. V. 1898. p. 690, 697) über die Entkalkung und Entkieselung von Spongien behufs Anfertigung von Schnitten und betont, dass die verdünnte Salpetersäure, die er zur Entkalkung anwendet — bekanntlich ein gut konservierendes Reagens — die Weichteile der Spongien durchaus nicht in nachteiliger Weise beeinflusst.

In Bezug auf die Verwandtschaftsverhältnisse und die Systematik der Kalkschwämme drückt Bidder (406) die Ansicht aus, dass den Unterschieden in der Lage des Kragenzellenkernes und der Form der erstangelegten Nadeln eine noch viel grössere systematische Bedeutung beizulegen sei, als Minchin, der zuerst auf die Wichtigkeit der Unterschiede dieser Teile verschiedener Kalkschwämme hingewiesen hatte, meinte. Bidder will die jetzt allgemein gebräuchliche, von Polejaeff herrührende Einteilung der Kalkschwämme in Homocoela und in Heterocoela beseitigen und an ihre Stelle zwei ganz andere Gruppen setzen: Calcaronea (Kern der Kragen- und Larven-Zellen distal; erstgebildete Nadeln Amphioxe; Triactine sagittal) und Calcinea (Kragenzellenkern und (?) Larvenzellenkern basal; erstgebildete Nadeln triactin; Triactine gleichwinklig). Unter diese beiden Gruppen werden dann Homocoela und Heterocoela aufgeteilt. Bidder fügt diesen Ausführungen noch hinzu, dass er den Unterschied zwischen den beiden bekannten Hauptgruppen der Spongien Calcarea und Silicea nicht für einen so tiefgreifenden hält, wie die meisten anderen Spongiologen und er deutet an, dass man

vielleicht auch diese Gruppen beseitigen und die gesamten Spongien, je nach der Lage ihrer Kragenzellenkerne, in zwei neue Hauptgruppen einteilen solle.

Oppliger (415) und Zeise (428) beschreiben eine Anzahl mesozoischer Kalkschwämme, von denen die besser erhaltenen mit Namen belegt werden. Zeise (l. c.) stellt die neuen fossilen Kalkschwamm-Genera *Strambergia*, *Rauffia* und *Euzittelia* auf. Breitfuss (409) beschreibt eine neue Asconide, sowie (408) 4 neue Heterocoelier. Ferner (408) veröffentlicht er einen Schlüssel zur Bestimmung der arktischen Kalkschwammarten.

Oppliger (415) und Zeise (428) beschreiben eine Anzahl mesozoischer Hexactinelliden, welche zum Teil mit Namen, von denen einige Zittel'sche MS-Namen sind, belegt werden. Ijima (412) schlägt vor, die Hexactinelliden-Familie Rossellidae in vier Subfamilien einzuteilen, wie folgt:

A	Dermalia nicht in Auto- und Hypodermalia differenziert; zwischen den Intermedia keine Oxyhexaster	1. Leucopsacinae.
	Dermalia in Auto- und Hypodermalia differenziert; Oxyhexaster zwischen Dermalia gewöhnlich vorhanden	B
B	Ohne Octaster	C
	Mit Octastern	4. Acanthascinae.
C	Mit Plumicomen, ohne Oxyhexaster	2. Lanuginellinae.
	Ohne Plumicome, mit Oxyhexastern	3. Rossellinae.

Gleichzeitig stellt Ijima die neuen Gattungen *Leucopsacus* und *Vitrollula* auf und beschreibt 10 neue Arten.

Kieschnik (413) beschreibt 7 neue Arten von Tetractinelliden. Lindgren (414) beschreibt 5 von ihm schon früher aufgestellte Tetractinellidenarten genauer.

Oppliger (415) und Zeise (428) beschreiben eine Anzahl mesozoischer Lithistiden, von denen einige mit Namen belegt werden. Nach unvollkommenem Materiale beschreibt Zeise (l. c.) auch einige neue fossile Genera, giebt denselben aber keine Namen. Topsent (418) beschreibt zwei neue (recente) Lithistiden und stellt für dieselben die neuen Genera *Petromica* und *Monocrepidium* auf.

Topsent (419) vereinigt, wie seiner Zeit Ridley und Dendy dies thaten, alle Spongien mit rhabden und ohne tetraxone oder triaxone Megasclere in eine Gruppe: Monaxonida. Er erkennt wohl den engen Zusammenhang dieser Gruppe mit gewissen Tetractinelliden und mit den (monoceratinen) Hornschwämmen an und giebt auch zu, dass sie so gefasst nicht einheitlich ist. Da er jedoch die von Vosmaer, dem Ref. und anderen vorgeschlagenen Einteilungen und teilweisen Vereinigungen der Spongien mit ausschliesslich rhabden Megascleren mit solchen, die nicht Monaxoniden im Topsent'schen Sinne sind, für mehr oder weniger hypothetisch hält, zieht er es vor, dieselben ohne weitere Rücksicht nach der Gestalt ihrer Megasclere einzuteilen, weil diese Anordnung, wenn auch nicht den phylogenetischen Verwandtschaftsverhältnissen entprechend, doch wenigstens eine für den Systematiker praktische ist. Die Monaxonida werden dann von Topsent in die beiden Gruppen Halichondrina und Hadromerina eingeteilt und es werden mehrere

kleine Änderungen seiner früheren Einteilung der Halichondrina vorgeschlagen. Die Hadromerina, welche annähernd der Gruppe Clavulina Vosmaer's und des Ref. gleichkommen, teilt er in die zwei Sektionen Aciculida (mit diactinen Megascleren) und Clavulida (mit monactinen Megascleren). Die Aciculida umfassen die Familien Coppatiidae (*Hemiastrella* etc.); Streptasteridae (*Amphius, Trachycladus* etc.); Tethyidae (*Tethya* etc.) und Stylocordylidae (*Stylocordyla* etc.). Die Clavulida umfassen die Familien Clionidae (*Cliona* etc.); Spirastrellidae (*Spirastrella*, *Latrunculia* etc.); Polymastidae (*Polymastia* etc.); Suberitidae (*Suberites* etc.) und Mesapidae (*Tethyspira* etc.). Die Diagnosen, die Topsent giebt, sind nur vorläufige, nicht hinreichend, um nach denselben diese Familien scharf von einander abgrenzen zu können, weshalb der Ref. sich auf die Anführung einiger bekannterer, diesen Familien eingereihter Gattungen beschränkt hat. Eine eingehendere Kritik dieser Einteilung wird erst nach dem Erscheinen des betreffenden Teiles der französischen Spongienmonographie Topsent's möglich sein.

Kieschnik (418) veröffentlicht eine Stammbaumskizze der Tetraxonida. In dieser werden die Clavulina (durch die Tethyopsilliden) von Tetractinelliden, die Cornacuspongien von Clavulina, und die Hornschwämme von den Kieselcornacuspongien abgeleitet. Die Placospongidae erscheinen als ein Seitenzweig der Spirastrellidae.

Topsent (418) stellt die neuen Clavulina-Genera *Heteroxya*, *Anisoxya*, *Sceptrintus*, *Tylexocladus*, *Raphidorus* und *Cerbaris* auf und beschreibt 9 neue Clavulina-Arten. Kieschnik (413) beschreibt 3 neue Clavulina-Arten. Lindgren (414) beschreibt 3 von ihm schon früher aufgestellte Clavulinaarten genauer.

Topsent (418) beschreibt 2 neue Cornacuspongienarten und Kieschnik (413) 17. Dendy (411) giebt neue Beschreibungen dreier, vor mehr als fünfzig Jahren von Gray beschriebener, neuseeländischer Cornacuspongien und reiht sie in die richtigen Gattungen ein. Leider unterlässt er es, irgend etwas über ihre Identität mit, oder ihre Beziehungen zu anderen, seither beschriebenen Spongienarten zu sagen. Weltner (425) weist nach, dass Topsent, Dendy und Lindgren die von Keller aufgestellte Gattung *Damiria* unrichtig aufgefasst haben und dass die von den Genannten als *Damiria*-Arten beschriebenen Spongien keine Damirien sind. Lindgren (414) beschreibt 9 von ihm früher aufgestellte Cornacuspongienarten genauer.

Weltner (426) beschreibt eine neue Varietät von *Ephydatia ramsayi* und giebt (427) eine nochmalige Schilderung der 4 ostafrikanischen Süsswasserschwämme. Traxler (422) drückt die Ansicht aus, dass *Spongilla novae terrae* eine Bastardform von *Heteromeyenia ryderi* und *Spongilla lacustris* sei. An anderer Stelle (423) giebt dieser Autor an, dass die von ihm früher der Species *Sp. lacustris* zugeteilten fossilen Spongillennadeln in Wahrheit einer anderen, bisher unbeschriebenen Art angehören, für welche er die neue (fossile) Species *Sp. gigantea* aufstellt.

Referate.

Geschichte und Litteratur.

429 **Blanchard, R.,** Notices Biographiques I. Rodolphe Leuckart. Avec portrait et une lettre en fascimile. In: Arch. Parasitol. I. Nr. 2. 1898. p. 185—190.

430 **Carus, J. V.,** Zur Erinnerung an Rudolf Leuckart. In: Berichte math.-phys. Cl. k. sächs. Gesellsch. d. Wissensch. Leipzig. 1898. p. 51—62.

431 **Grobben, C.,** Rudolf Leuckart. Ein Nachruf. In: Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. 1898. 5 pp.

432 **Jacobi, Arnold,** Rudolf Leuckart. Mit Porträt. In: Centralbl. f. Bakteriol. etc. Bd. 23. 1. Abth. 1898. p. 1073-1081.

An der Hand der vorstehend verzeichneten Nachrufe, von welchen die Carus'sche Rede der eingehendste ist, geben wir im Folgenden die wichtigsten biographischen Daten aus dem Leben des am 6. Februar 1898 dahingeschiedenen berühmten Zoologen. — R. Leuckart war der am 7. Oktober 1822 geborene Sohn des Senators und Buchdruckereibesitzers Leuckart zu Helmstedt und der Neffe des Zoologen Fr. Sigism. Leuckart, welcher wohl nicht ganz ohne Einfluss auf die spätere Laufbahn des Neffen war, obgleich dies Jacobi leugnet. Anfänglich ein kränkliches Kind, erstarkte Leuckart als Jüngling und Mann zu blühender Gesundheit und unermüdlicher Arbeitskraft. Seine Studien in Göttingen, wo er 1845 als Dr. med. promovierte, führten ihn in nahe Berührung mit Rud. Wagner, der auch in wissenschaftlicher Hinsicht entschiedenen Einfluss auf ihn gewann und dessen Assistent er 1845 wurde. In Göttingen habilitierte er sich 1846 für Zoologie und verblieb in dieser Stellung bis 1850, wo er einem Rufe nach Giessen als Prof. e. o. der Zoologie und Nachfolger C. Vogt's folgte.

Schon in der Göttinger Zeit trat Leuckart mit zahlreichen kleineren und grösseren Arbeiten auf verschiedenen Gebieten hervor, systematisch-faunistischen und anatomisch-mikroskopischen, darunter namentlich die in vieler Hinsicht grundlegende Schrift „Über Morphologie und Verwandtschaftsverhältnisse der wirbellosen Thiere". Auch versuchte er sich schon hier in der Bearbeitung von Lehrbüchern, indem er mit H. Frey die wirbellosen Tiere in der 2. Auflage der Vergleichenden Anatomie von R. Wagner verfasste. Eine viel hervorragendere und originellere Leistung wurde dagegen die gemeinsam mit C. Bergmann 1852 bearbeitete „Anatomisch-physiologische Übersicht des Thierreichs", worin die Darstellung der wirbellosen Tiere sowie die Abschnitte über Wasseraufnahme und

die Entwickelung des Harn- und Geschlechtsapparats der Wirbeltiere von Leuckart herrühren.

In Giessen, wo Leuckart 1855 Ordinarius für Zoologie wurde, verblieb er bis 1869 und erstieg dort die höchste Stufe seiner Leistungen als wissenschaftlicher Forscher, indem er gleichzeitig eine ganz hervorragende Thätigkeit als Lehrer entfaltete.

Seine Arbeiten über Siphonophoren, Salpen, Pteropoden, Heteropoden, Cephalopoden und die sich anreihenden Betrachtungen über Polymorphismus, Arbeitsteilung und Generationswechsel förderten in vieler Hinsicht das Verständnis jener Gruppen und dieser Erscheinungen. — Den Arthropoden brachte er stets viel Interesse entgegen; eine grosse Anzahl seiner namhaftesten Arbeiten bewegten sich auf diesem Gebiet: so die Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung der Linguatuliden, über die Pupiparen, die Mikropyle der Insekteneier, die Biene und ihre Parthenogenese, die Rindenläuse, niederen Krebse u. A. Hier in Giessen begann er endlich auch die ausgedehnte und hervorragende Arbeit auf dem Gebiet der Parasitenkunde, die ihn bis an sein Lebensende fesselte und ihn zur angesehensten Autorität auf diesem Felde erhob. Seine Untersuchungen über die Blasen- und Bandwürmer, über *Archigetes*, über die Trichinen und mancherlei andere Nematoden, über die Entwickelung der Acanthocephalen und Distomen und die Summe der vielen eigenen Erfahrungen, welche er in dem grossen Werke „Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten“ (1863—75) niederlegte, sind zu bekannt, um hier eingehender Erwähnung zu bedürfen. Die zweite Auflage dieses Werkes (seit 1879) blieb leider unvollendet. Der grosse Ruhm, welchen dieses Werk seinem Verf. brachte, wird durch nicht unberechtigte Einwände, wie z. B. den von Blanchard, dass „les faits n'y sont pas toujours présentés dans l'ordre le plus logique“ und durch eine vielfach sehr ermüdende Breite der Darstellung nur wenig gemindert. In letzterer Hinsicht erreicht dies Werk L.'s nicht seine vortrefflichen allgemeinen Darstellungen der „Zeugung (1855, Wagner's Handwörterbuch der Physiologie) und der Organologie des Auges (1875, in Graefe und Saemisch, Handb. d. ges. Augenheilkunde).

Besondere Verdienste erwarb sich Leuckart durch die von 1848—79 fortgesetzten Berichte über die Leistungen auf dem Gebiete der wirbellosen Tiere (excl. Mollusken und Arthropoden).

1869 siedelte Leuckart nach Leipzig über, wo ihn ein viel umfangreicherer Wirkungskreis erwartete, der sich unter seiner glänzenden Lehrbefähigung und Lehrbethätigung bald ausserordentlich erweiterte. Die Thätigkeit Leuckart's als Lehrer, die Anregung, die

von ihm auf seine Schüler ausging, die Zahl der Arbeiten, die er direkt und indirekt anregte. leitete oder doch förderte, können nicht hoch genug gewertet werden.

Er starb plötzlich am 6. Februar 1898 im 75. Jahre, nachdem eine vorhergegangene Lungenentzündung eine günstige Wendung genommen hatte. O. Bütschli (Heidelberg).

Protozoa.

433 **Chapman**, F., On the Foraminifera of Bissex Hill (Barbados). In Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 54. 1898. p. 550—555.

Die Arbeit enthält eine Tabelle von 146 Foraminiferen aus den fossilen *Globigerina*-Ablagerungen von Bissex Hill und Bowmanston Shaft. In Übereinstimmung mit Brady wird auf eine einstmalige Tiefe von 1000 Faden (1828 m) für die Ablagerung geschlossen. L. Rhumbler (Göttingen).

434 **Chapman, F.**, The probable depths of the Gault Sea as indicated by its rhizopodal fauna. In: Natural Science Vol. 13 Nr. 81. Nov. 1898. p. 305—312.

Durch Vergleich der Foraminiferen-Gruppen aus dem Gault mit gleichen oder verwandten recenten Foraminiferen und deren Tiefenvorkommen schliesst Verf. auf die Tiefe des Folkestone Gault, die er für den unteren auf 833, für den oberen Gault auf 866 Faden (1523 resp. 1573 m) annimmt. Die bedeutenderen Gruppen aus dem Gault, die sich recent nur in abgeänderter Form finden, sind 1. die starkrippigen *Nodosarien*; 2. die zusammengedrückten, wulstig gerandeten *Frondicularien*; 3. die gefurchten, wulstig gerandeten *Vaginulinen*; 4. die merkwürdig entwickelten, festsitzenden *Ramulinen* und das verwandte Genus *Vitriwebbina*; 5. die wulstig gerandeten, genetzten und dornigen *Pulvinulinen*.

L. Rhumbler (Göttingen).

435 **Fornasini, C.**, Le Globigerine fossili d'Italia. In: Mem. di Paleontol. Estr. dalla Paleontograph. Ital. Vol. 6. Pisa 1898. p. 203—216.

Verf. unterzieht sich der dankenswerten Aufgabe, in derselben Weise, wie früher die fossilen Rotaliinen, so jetzt die fossilen Globigerinen Italiens mit ihrer Litteratur und Synonymie zusammenzustellen. Eine Anzahl einfacher, klarer Umrisszeichnungen aus den „Planches inédites" von d'Orbigny, die dem Verf. von Berthelin zugestellt wurden, sind eingefügt. Ausser der Aufzählung giebt eine Tabelle Aufschluss über Fundort und Tiefenschicht, sowie eine kurze Übersicht der Synonyme.

Verf. nennt: *Globigerina inflata* d'Orb., *pachyderma* Ehrbg., *linnaeana* (d'Orb.), *marginata* (Reuss), *rotundata* d'Orb., *dubia* Egger, *cretacea* d'Orb., *bulloides* d'Orb., *quadrilobata* d'Orb., *conglomerata* Schw., *regularis* d'Orb., *sphaeroides* Egger. *aequilateralis* Brady, *triloba* Reuss, *rubra* d'Orb., *conglobata* Brady, *elongata* d'Orb., *helicina* d'Orb., *Orbulina universa* d'Orb., *tuberculata* Costa, *porosa* (Terquem) *Hastigerina digitata* (Brady).

Das Verhältnis von *Orbulina* und *Globigerina* wird folgendermaßen erörtert: Die Orbulinen mit Globigerinen-Einschluss sind (im Einklang mit Pourtales) Formen, die nach einem *Globigerina*-artigen Jugendstadium sich später mit der *Orbulina*-Hülle umkleidet haben; sie sollen (im Einklang mit Schlumberger) die mikrosphärische Generation der *Orbulina* darstellen. Diejenigen Orbulinen, die keine *Globigerina*-Kammern in sich enthalten, sollen dagegen die megalosphärische Form bedeuten. Die aussen zwei oder drei Kammern zeigenden *Orbulinen* hält Verf. für anormale Zufälligkeits-Exemplare von *Orbulina universa.*

Nach eingehendem Studium an lebend konserviertem Material (vorwiegend der deutschen Plankton-Expedition entstammend), muss Ref. darauf aufmerksam machen, dass alle frisch erbeuteten, mit Weichkörper versehenen Orbulinen stets auch im Innern den Globigerinen-Einschluss enthalten; dass der äusserst zarte Globigerinen-Einschluss aber bei den vom Boden aufgenommenen, meist leeren Exemplaren, wie sie gewöhnlich zur Untersuchung kommen, durch postmortalen Zerfall verschwindet. Der ehemalige Besitz der *Globigerina* lässt sich im übrigen bei eingehender Prüfung der *Orbulina*-Schale auch in *Globigerina*-losen, leeren Orbulinen oft, wenn auch nicht immer, dadurch einwandslos nachweisen, dass die Orbulinenwand an den früheren Berührungsflächen mit der *Globigerina* noch deutliche *Globigerina*-Wandstücke mosaikartig eingelagert enthält.

Bei den mehrkammerigen Orbulinen handelt es sich um solche, bei welchen die nicht immer gleich grosse einhüllende *Orbulina*-Schale die grösseren Kammern der *Globigerina* nicht mit umfasst hat. Die nicht umfassten *Globigerina*-Kammern werden mit neuem Kalkbelag verstärkt und erscheinen dann als der *Orbulina*-Schale homologe Kammern, während die umschlossenen kleinen *Globigerina*-Kammern nicht nur nicht verdickt, sondern ihres vormaligen Kalkbelages sogar beraubt werden und nur bei lebend konserviertem Material als Schalenhäutchen erhalten bleiben, welche schliesslich bei den abgestorbenen Bodenexemplaren zerfallen.

Aus dem Mangel des *Globigerina*-Einschlusses bei leeren Bodenexemplaren der *Orbulina* darf also keinesfalls auf Dimorphismus geschlossen werden; es wäre dies ja auch von vornherein ein höchst eigenartiger Dimorphismus, in seinem ungeheuren Grössenkontrast zwischen mikrosphärischer und megalosphärischer Form unbegreiflich dastehend und ohne Parallele unter den anderen Foraminiferen.

L. Rhumbler (Göttingen).

436 Lienau, D., *Fusulinella*, ihr Schalenbau und ihre systematische

Stellung. In: Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1898. p. 410—419. Taf. 15.

Im Anschluss an eine Untersuchung Schellwien's (Nr. 67) über den karnischen Fusulinenkalk beschäftigt sich Verf. mit dem Schalenbau und der systematischen Stellung von *Fusulinella*. Gegen Neumayr wird festgestellt, dass *Fusulinella* eine rein kalkige, nicht poröse Schale besitzt, die im Einklang mit Rhumbler's Behauptung, dass Kanalsysteme nur bei perforaten Formen möglich sind, und entgegen früheren Angaben kein Kanalsystem zur Ausbildung bringt. Die Kammerwandungen sind einfach, die Septen durch Umbiegung der Aussenwände entstanden; die Kammern, besonders die der letzten Umgänge sind mit Kalkablagerungen verdickt. Die *Fusulinella struvei*, auf die Neumayr seinen Fusulinidentypus gründete, ist *Endothyra ornata* var. *tenuis* Brady. Ein eigener Fusulinidentypus existiert nicht; *Fusulinella* schliesst sich an den *Endothyren*-Zweig des Lituoliden-Stammes nach Neumayr, nach Rhumbler an die Endothyridae an. Die beigegebenen 4 Abbildungen sind überzeugend, die Arbeit selbst ist kurz und klar. L. Rhumbler (Göttingen).

437 **Monticelli, Fr. S.,** *Dictiomyxa Trinchesii* G. sp. n. di Rizopode marino. In: Boll. Soc. Natural. Napoli. Vol. 11. Anno 11. 1897. p. 67—74.

Verf. beschreibt nach einem einzigen Exemplar einen marinen Rhizopoden von 1—2 mm Durchmesser, der sich durch häufige Veränderung seiner Form auszeichnet. Die feinen anastomosierenden, mit Körnchenströmung versehenen Pseudopodien treten aus dem durchsichtigen Ectoplasma hervor, das sich dem blossen Auge als weissliches Wölkchen am vorderen und hinteren Pol des Tieres zeigt. Die Färbung des Weichkörpers ist orangegelb. Die Fortbewegungsart des Tieres erinnert an das Vorwärtsfliessen loboser Amöben. Leider ist der Tierkörper noch vor gründlicher mikroskopischer Untersuchung zerstört worden, im Augenblick als sich eine kleinere Kugel — vielleicht ein neues Individuum — von ihm loslöste. In den Bruchstücken fand Verf. zahlreiche durchsichtige Kügelchen oder stark lichtbrechende Körnchen, welche Molekularbewegung zeigten.

Nach der gegebenen, lückenhaft gebliebenen Diagnose des Verf.'s scheint es Ref. nicht möglich, den beschriebenen Organismus mit Sicherheit von früher beschriebenen verwandten Formen, z. B. *Pontomyxa* Tops., *Protomyxa* Haeckel, *Myxotheca* Schaud. oder *Rhizoplasma* Verworn zu unterscheiden; doch bleibt die vorwärtsfliessende Bewegung des retikulosen Rhizopoden bemerkenswerth, die aber kaum als Artmerkmal gelten kann; denn vermutlich werden auch einzelne der

übrigen Formen sich bei grösseren Platzveränderungen nicht anders verhalten, wenn sie auch seither nur in festsitzendem oder doch nur sehr bewegungsträgem Zustande beobachtet worden sind.

L. Rhumbler (Göttingen).

438 **Spandel, E.,** Die Foraminiferen des deutschen Zechsteins und ein zweifelhaftes mikroskopisches Fossil. Nürnberg (Verlags-Institut des „General-Anzeigers"). 1898. 15 p. 11 Abbildungen.

Die unteren Schichten der Zechstein-Formation sind sehr reich an vorzüglich erhaltenen Foraminiferen; doch sind nur wenige der im Carbon enthaltenen Arten und Familien auch im Zechstein zu finden, nämlich *Hyperammina*, *Haplophragmium*, *Cornuspira*, *Trochammina*, *Ammodiscus*, *Nodosaria*, *Lingulina* und *Dentalina*; neu hinzu kommen *Frondicularia*, *Vaginulina*, *Marginulina* und die vom Verf. neu aufgestellten Genera *Geinitzella* und *Lunucammina*. — Das Genus *Trochammina* bezeichnet Verf. als „planospiral, sandschalig"; er wünscht im Gegensatz zu Brady von der *Trochammina incerta* d'Orb. die Species *Tr. bradyna* und die Varietät *Tr. br.* var. *elliptica* getrennt zu sehen und giebt für beide als Diagnose „feinsandig, weiss und gelbweiss", während *Tr. rösleri* Schmidt, die Brady auch zu *Tr. incerta* d'Orb. zählt, stets grobsandig, gelb oder rotbraun inkrustiert ist. Die *Cornuspirae* sind gleichfalls planospiral, aber kalkschalig und deshalb durchsichtig; neu sind *Cornuspira kinkelini* und *C. concava*, welch letztere durch die Art ihres Wachstums den Eindruck macht, als sei sie angeheftet gewesen. Mit *Ammodiscus* bezeichnet Verf. röhrige, ungekammerte, unregelmäßig aufgewickelte, porzellanschalige, unperforierte Formen. Die bisher als *Ammodiscus pusillus* Geinitz zusammengefassten Formen scheidet Verf. in drei Species, *A. gordiformis*, *A. geinitzii* und *A. involutus*. Eine andere Form von der Struktur des *Ammodiscus*, bei der die Röhre nach wenigen, aufgeknäuelten Umgängen sich fadenförmig hin und her biegend weiter wächst, wird zu *Hyperammina filum* Schmidt gezählt. *Ammodiscus* ist nie, auch nicht unvollkommen gekammert; die die Röhre oft stark anfüllenden Kalkspatrhomboeder sind ebenso wie die mineralischen Ausscheidungen und Infiltrationen bei *Nodosinella* irrtümlich für Scheidewände gehalten worden. — *Haplophragmium* tritt nur in wenigen Formen auf; die von Brady aus dem Carbon als *Lituola nautiloidea* Lamarck beschriebene Form hält Verf. für ein *Haplophragmium*. Die im Carbon nur schwach vertretenen *Nodosariden* sind im Zechstein sehr reich entwickelt, sämtliche Schalen bestehen aus durchsichtigem Kalk. *Orthocerina* ist zahlreich an Individuen, aber nur in wenigen Arten vertreten; die neue *O. permiana* erinnert stark an *O. pupoides* Bornemann aus dem Lias. Von dem neu aufgestellten Genus *Geinitzella* wird folgende Diagnose gegeben: „Kammern an gerader Achse angereiht, allgemeine Form keilförmig zusammengedrückt, auf den Breitseiten mit in der Achsenrichtung verlaufenden Depressionen, sodass die Kammern im Querschnitt Sandalenformen erhalten. Kammeroberfläche (= Deckel) leicht gewölbt, häufig jedoch von der Schmalseite aus nach der Mitte eingesenkt, Mündung spaltförmig, Embryonalkammer kugelig." Ein Subgenus der *Geinitzella* ist die *Lunucammina* mit Depression auf nur einer Breitseite und spaltförmiger Mündung. Typische Vertreter sind *Geinitzella* (= *Textularia*) *cuneiformis* Jones, *G. acuta* und *G. permiana*. Letztere beiden Genera scheinen im Jura auszusterben.

Die *Nodosarien* zeigen reiche Ausbildung; die Embryonalkammer ist im Gegensatz zu *Orthocerina* oft sehr klein. Die von Jones 1850 als *Dentalina*

kingi beschriebene Form dürfte identisch mit der vom Verf. aufgestellten Species *Nodosaria eiseli* sein; neu ist ausserdem die *N. striato-clavata*. Die *Dentalinen* zeigen noch nicht die reiche Formentwickelung wie *Nodosaria;* ihr typischer Vertreter ist *Dentalina labiata* (sp.). Die von E. E. Schmidt aus dem Zechstein beschriebenen *Nodosarien* sind meist *Dentalinen*. *Lingulina* und *Frondicularia* sind in zahlreichen kleinen Formen, den *Nodosarien* verwandt, vertreten; neu *Lingulina zimmermanni* und *Frondicularia fischeri*. *Lagenen* sind bisher im Zechstein nicht gefunden worden; Verf. hält es für falsch, *Lagena* als die Grundform der *Nodosarien* anzusehen, aus paläontologischen und phylogenetischen Gründen. (Also Übereinstimmung mit Neumayr und Rhumbler, Ref.) *Glandulina* scheint im Perm durch eine Form vertreten zu sein; *Vaginulina* und *Marginulina* treten in kleinen, stark komprimierten Riff-Formen auf; sämtliche Zechstein-Foraminiferen sind Bodenformen, pelagische giebt es noch nicht. — Verf. spricht ferner über Systematik der Foraminiferen, er hält im Gegensatz zu Neumayr (und auch zu Rhumbler, dessen Arbeiten dem Verf. offenbar unbekannt waren), für wahrscheinlicher, dass kalkige Formen die ursprünglicheren, agglutinierende die späteren sind, und behält sich vor, in einer verheissenen grössern Arbeit ausführlicher auf diesen Gegenstand zu sprechen zu kommen[1]. — Am Schlusse der Arbeit berichtet Verf. noch von einem dreizipfelig-flaschenförmigen Fossil, das vielleicht eine Zelle einer unbekannten Bryozoe vorstellt, und das sich häufig in den *Productus*-führenden Schichten findet. — Sämtliche neue Formen sind durch einfache, aber klare, das Verständnis wesentlich erleichternde Umrisszeichnungen dargestellt. L. Rhumbler (Göttingen).

439 **Wierzejski, A.,** Über Myxosporidien des Karpfens. In: Bull. internat. Ac. Sc. Cracovie. Mars 1898. p. 129—145.

Verf. teilt in einer vorläufigen Mitteilung seine Beobachtungen über Myxosporidien mit, welche er bei Gelegenheit einer Untersuchung von gesunden und kranken Karpfen gemacht hatte. Dieselben sind insofern interessant, als es sich herausstellte, dass die Myxosporidien zweierlei Arten von Sporen beherbergen, nämlich solche, die zur Myxosporidiengattung *Myxobolus*, und solche, die zur Ordnung der Coccidien gehören. — Die Myxosporidien verbreiten sich im Körper vorzugsweise mit dem Blutstrom, da sie meistens in und an Gefässen angetroffen werden; doch scheinen sie auch zu aktiver Wanderung befähigt zu sein, sowohl vermittelst Pseudopodien, als auch eigens zu diesem Zwecke erzeugter Vacuolen. Erstere wurden an gut fixierten Präparaten einige Male, letztere sehr oft beobachtet. Die vegetative Form des Parasiten besitzt weder eine deutlich ausgesprochene Gestalt noch eine bestimmte Grösse. Der Körper besteht aus einer stark glänzenden, hyalinen Substanz, welche gewöhnlich mit gelben Pigmenten durchsetzt ist, doch findet man in derselben auch feine Pigmentkörner von dunkelbrauner bis schwarzer Farbe.

[1] Ref. wird dieser, seiner Meinung nach absolut unhaltbaren Auffassung an anderm Orte entgegentreten.

In gewissen Phasen ihres Lebens gehen die Myxosporidien der Pigmente verlustig und lassen dann in ihrem Innern verschieden geformte Bläschen von wechselnder Grösse erkennen, welche von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben werden. Es deutet das nach der Ansicht des Verf.'s auf einen inneren Knospungsprozess. Reisst die Hülle ein, so werden die Bläschen frei und ihre Contouren werden undeutlich, als wenn sie sich in amöboide Wesen umwandelten. Derartige pigmentlose Stadien trifft man im Darmepithel und in noch grösserer Anzahl in den schleimigen Abgängen des Darmes an. Die pigmentierten Individuen in den übrigen Geweben des Körpers haben die Neigung, sich unter einander zu grösseren Ballen zu vereinigen, welche bereits von vielen Forschern beobachtet, aber in der verschiedensten Weise gedeutet worden sind. Während die beschriebenen Gebilde von Thélohan als *Myxobolus inaequalis* bezeichnet wurden, sieht Hofer dieselben als *M. cyprini* an. Dem Verf. scheinen sie bezüglich ihrer Sporen mit *M. oviformis* Thélohan am besten übereinzustimmen. Letztere besitzen nämlich zwei Polkapseln von gleicher oder verschiedener Grösse; der hinter denselben liegende „Amöboidkern" enthält in der reifen Spore zwei mit Methylenblau tingierbare Kerne und schliesslich liegen neben den Polkapselwänden 3—4 stark glänzende Körnchen, die besonders an frischen Präparaten deutlich hervortreten. Die Sporen, welche entweder eine kugelige, ellipsoide oder ovale Form mit zugespitztem Vorderende besitzen, finden sich am zahlreichsten in der Milz und Niere. Sie liegen selten frei. Meistens sind sie von einer Cyste, die jedoch von den Geweben des Wirtes zum Zwecke des Schutzes gebildet wird, umgeben.

Die Coccidien-Sporen hat Verf. im Epithel des Darmkanals und im Darminhalt beobachtet. Sie liegen stets zu je vier in einer Cyste, die in der Regel im Körper des *Myxobolus* steckt. Dieselbe ist ellipsoid, farblos, stark glänzend, und wird von einer dünnen Hülle umgeben. Selten findet man lose liegende einfache Cysten, meistens liegen sie in grösseren Klumpen zusammen, welche durch Reste des *Myxobolus*-Körpers zusammengehalten werden. Die Entwickelung der Coccidiensporen konnte nur unvollkommen ermittelt werden. In den erwähnten Cysten entsteht anfangs ein nur undeutlich begrenztes Bläschen mit anscheinend flüssigem Inhalt, welches die Cystenhöhle fast ganz ausfüllt. Das nächste, öfters beobachtete Stadium besteht aus vier durch sehr feine Zwischenwände getrennten, aber noch nicht individualisierten Bläschen, deren jedes mit einem kernartigen Gebilde versehen ist. Aus diesen scheinen sich vier Sporoblasten zu bilden, welche eine eigene Hülle erhalten und ellipsoide Form an-

nehmen. Dieselben teilen sich offenbar noch einmal, so dass eine einzelne Spore nur zwei Keime enthält. Aus den allerdings nur fragmentarischen Beobachtungen über die Entwickelung von beiderlei Arten von Sporen könnte man schliessen, dass die Coccidien als Parasiten der Myxosporidien zu betrachten wären. Es ist dies auch eine Ansicht, welche bereits von Laveran ausgesprochen wurde, vom Verf. jedoch wegen ihrer ungenügenden Begründung nicht geteilt wird. Der Verf. ist vielmehr geneigt anzunehmen, dass *Myxobolus* im stande ist, zweierlei Sporen zu erzeugen.

Ferner hat Verf. in einem Falle Sporen gefunden, welche denen von *Myxidium incurvatum* Thélohan sehr ähnlich waren, und ferner ovoide Kapseln, welche feine, gegen das eine Ende convergent angeordnete Stäbchen enthielten. Letztere sind bereits auch von Thélohan und Laguesse beobachtet worden.

H. Hoyer (Krakau).

440 **Chodat, R.**, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. In: Bull. de l'herbier Boissier. Tome IV. 1896. p. 273.

Bringt unter anderem auch die Beschreibung und Abbildung folgender als neu aufgestellter Flagellaten: 1. *Chlamydomonas pertusa* n. sp. Chromatophor in der Mitte fensterförmig durchlöchert; die Form der Öffnung gleicht dem Querschnitt einer bikonkaven Linse. 2. *Chl. stellata* n. sp. Membran mit dreieckigen, warzenförmigen Fortsätzen. 3. *Pteromonas angulosa* n. sp. Erinnert sehr an *Pt. alata* Seligo, in deren Entwickelungskreis sie vielleicht gehört; die weitabstehende Membran mit dem Körper der Flagellate durch plasmatische Fäden verbunden, wie bei *Sphaerella pluvialis*. Weiterhin folgen noch einige Bemerkungen über den Bau der Hülle von *Pteromonas alata* Seligo.

R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.).

441 **Chodat, R.**, Etudes de Biologie lacustre. C. Recherches sur les algues littorales. In: Bull. de l'herbier Boissier. Tome VI. 1898. p. 431.

Enthält Beschreibung und Abbildung einer neuen Gattung der Chrysomonadinen: *Stylococcus aureus* Chod. nov. gen. nov. sp. Körper kugelig, von *Chromulina*-artigem Bau mit einer sehr langen unbeweglichen Geissel, die in der Gattungsdiagnose „pseudo-cil" genannt wird; Chromatophor in Einzahl, goldbraun. Körper umschlossen von einem becherförmigen, langgestielten Gehäuse, das sich vorn halsartig verschmälert. Es findet Querteilung statt; die Sprösslinge verlassen das Gehäuse; weitere Entwickelung unbekannt. — Die Art lebt in dem Schleim einer Süsswasserfloridee (*Batrachospermum densum* Sirodot) bei Genf.

R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.).

442 **Lemmermann, E.**, Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. II. Beschreibung neuer Formen. In: Bot. Centralbl. Bd. LXXVI. 1898. Nr. 5/6.

Von Flagellaten werden als neu betrachtet: *Euglena limnophila* n. sp. *Trachelomonas affinis* n. sp. ähnlich *Tr. acuminata* Stein, und *Tr. volvocina* Ehrb. var. *minuta* nov. var. Ref. kann die Vermutung nicht unterdrücken, dass die

letztgenannte kleine (7—8 μ grosse) Form wahrscheinlich gar keine *Trachelomonas* ist, sondern zu der Chrysomonadine *Chrysococcus rufescens* Klebs gehört, welche im Plankton kleiner Gewässer recht häufig ist und auch oft an den Hülsen von *Tintinnidium* gefunden wird. R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.).

443 **Jennings, H. S.,** Studies on reactions to stimuli in unicellular organisms. I. Reactions to chemical, osmotic and mechanical stimuli in the ciliate Infusoria. In: Journ. Physiol. Vol. XXI. 1897. p. 258—321.

Verf. untersuchte zunächst das Verhalten von *Paramaecium aurelia* zu den verschiedenartigsten Substanzen. Er wandte teils die üblichen Methoden an, besonders die von Pfeffer erfundene Methode, eine Kapillarröhre, gefüllt mit dem betreffenden Stoff, in die Kulturflüssigkeit der Infusorien einzutauchen; doch fand er es bald praktischer, mit einer kapillar ausgezogenen Pipette einen Tropfen der auf ihre chemotaktische Wirksamkeit zu prüfenden Flüssigkeit in die Mitte der zwischen Objektträger und Deckglas enthaltenen Kulturlösung zu bringen. Er hatte an gefärbten Flüssigkeiten gesehen, dass die Diffusion relativ langsam vor sich geht. Mit dieser Methode stellte er fest, dass die Infusorien durch schwache Lösungen von Säuren und Salzen mit saurer Reaktion angezogen, von starken Lösungen derselben und von Alkalien, ebenso von alkalischen und neutralen Salzen abgestossen werden. Das Verhalten zu organischen Substanzen hängt von deren Reaktion ab. Auch gegen seine eigene Kulturflüssigkeit, welche pflanzliche Zerfallsprodukte enthält und alkalisch reagiert, ist *Paramaecium* negativ chemotaktisch. Wird ein Tropfen destilliertes Wasser eingeführt, so suchen die Tiere den Bereich desselben eifrig auf und werden an der Grenze, wo destilliertes Wasser und Kulturflüssigkeit zusammentreffen, von der letzteren zurückgetrieben.

Durch die Einwirkung der Flüssigkeiten, gegen welche die Infusorien positiv chemotaktisch sind, wird ihr gewöhnliches Verhalten gegen den elektrischen Strom sehr abgeändert. Während sie sonst eifrig der Kathode zustreben, lassen sie sich nur durch starke und lang anhaltende Ströme veranlassen, die Grenze des Tropfens jener Flüssigkeit zu überschreiten, wenn sie auf ihrem Weg zur Kathode aus derselben in ihr gewöhnliches Medium eintreten müssten.

Bei der Untersuchung, in wiefern Tonotaxis, d. h. die Reaktion auf Veränderungen des osmotischen Druckes der umgebenden Flüssigkeit, die Resultate besonders für die negative Chemotaxis beeinflusst haben könnte, kam Verf. zu dem Resultat, dass Tonotaxis überhaupt als Reizquelle für das Leben von *Paramaecium* von geringer Bedeutung sei; denn er fand, dass Verschiedenheiten des osmotischen

Druckes, welche genügen um die Tiere zu töten, sie nicht verhindern, den Bereich des schädlichen Tropfens zu vermeiden. Jedenfalls ist also die Chemotaxis viel stärker als eine etwa wirkende Tonotaxis.

Manche auffallende Erscheinungen beim Experimentieren mit Paramaecien ergeben sich aus ihrer positiven Chemotaxis gegen schwache, ihrer negativen Chemotaxis gegen stärkere Lösungen von Kohlendioxyd. Da nun die Paramaecien bei ihrem eigenen Stoffwechsel Kohlendioxyd produzieren, so ergiebt sich die Bedeutung dieser Thatsache als Fehlerquelle von selbst. Sie suchen schwach kohlensäurehaltige Flüssigkeit auf; sobald aber durch ihre eigene Ausscheidung der Kohlensäuregehalt eine gewisse Grenze übersteigt, fliehen sie dieselbe wieder. So erklärt es sich, dass, unter sonst normalen Verhältnissen, Paramaecien einer Kultur unter dem Deckglas zunächst die Ränder fliehen, dieselben später aufsuchen u. s. w.

Unter Thigmotaxis (Thigmotropismus Verworn, Stereotropismus Loeb) verstehen wir die Reaktion auf den Reiz, welchen die Nähe eines festen Körpers auf die Tiere ausübt. Diese Reizwirkung zeigt sich bei *Paramaecium* sehr deutlich in positivem Sinn vorhanden und die Infusorien verhalten sich dabei in sehr charakteristischer Weise. Die Körpercilien antworten auf den Kontaktreiz, indem diejenigen, welche den betreffenden Gegenstand berühren, steif und unbeweglich gehalten werden, wobei sie im rechten Winkel vom Infusorienkörper abstehen; die Wimpern der oralen Region schlagen heftig, indem sie einen mundwärts gerichteten Strudel hervorbringen, während die übrigen Körpercilien ruhig sind oder nur leise schlagen. Lässt man auf thigmotaktisch gereizte Paramaecien den elektrischen Strom einwirken, so widerstehen sie dem Trieb zur Kathode; es zeigt sich, dass der Kontaktreiz und der elektrische Reiz in ihrem Einfluss auf die Bewegung der Cilien in kurzen Intervallen alternierend die Oberhand gewinnen.

Zum Schluss stellt Verf. diejenigen Reize zusammen, welche im normalen Leben von *Paramaecium* die Hauptrolle spielen: negative Geotaxis, positive Thigmotaxis, und positive Chemotaxis gegen Kohlensäure. Letztere ist in vielen Beziehungen merkwürdig, besonders, da es sich um eine vom Tier selbst ausgeschiedene Substanz handelt, welche positiv chemotaktisch wirkt, woraus folgt, dass eine Substanz, um chemotaktisch zu sein, nicht notwendig zur Aufnahme in das Tier bestimmt sein muss.

Ref. möchte zu diesen Untersuchungen bemerken, dass die Schlüsse wie bei den meisten derartigen Arbeiten unter der relativen Unexaktheit der Methoden leiden müssen. Wie sich z. B. der Verf. vorstellt,

Infusorien wochenlang in destilliertem Wasser gehalten zu haben, ist dem Ref. schwer verständlich. F. Doflein (München).

444 **Sterki, V.**, *Stichospira paradoxa* nov. gen. nov. sp. of Ciliata Infusoria. In: Amer. Natural. Vol. 31. 1897. p. 535—541. Taf. 15.

Der mattgelblich gefärbte Körper der neuen Art ist lang-flaschenförmig; der brüchige Körper verlängert sich in einen langen Hals, welcher nur aus Ectoplasma zu bestehen scheint und das Peristom trägt. Dem letzteren rechts zur Seite und dorsal gewendet erhebt sich ein gekrümmter Fortsatz, welcher die Verlängerung der adoralen Wimperzone trägt; der Fortsatz ist korkzieherartig gekrümmt. Von den zwei contractilen Vacuolen liegt die eine am Peristom, die andere am Hinterende des Tieres. Kerne, zwei an der Zahl, von kugeliger Form, wurden nicht ganz deutlich gesehen. Der Anus, an der linken Seite des Peristoms, ist konstant vorhanden. Eine ventralwärts senkrecht abstehende Membran am rechten Rand des ziemlich tief ausgefühlten Peristoms unduliert langsam. Verf. unterscheidet 12 Gruppen von Cilien, von denen vier der Mundregion zukommen.

Während der Hals ausschliesslich aus Ectoplasma zu bestehen scheint, ist der hintere Körperteil von einem wohl differenzierten Entoplasma erfüllt. Dasselbe enthält Granulationen und Nahrungsballen. Die Nahrungsaufnahme (hauptsächlich von Bakterien) wird geschildert, ebenso die Defäkation. Das Vorhandensein des Anus am Hals und die Wanderung der Verdauungsrückstände durch den Hals scheint Ref. in Widerspruch zu stehen mit der Ansicht des Verf.'s, es bestehe der ganze Hals aus Ectoplasma.

Die Tiere siedeln sich in Höhlungen lebender oder toter Blätter von Wasserpflanzen an (*Riccia*), und bauen vor solchen noch eine Art Wohnröhre, indem sie mit Schleim allerhand kleine Partikel verkitten. Verf. schildert Kontraktion und Bewegung der Tiere als ähnlich denen der Vorticelliden. Die Grösse der Tiere ist sehr verschieden, das Wachstum selbst bei reichlicher Ernährung langsam. Während des Wachstums nimmt die Zahl der Cilien, besonders der adoralen Region zu; die Erscheinungen, unter denen dies erfolgt, wurden genauer festzustellen gesucht.

Die Zweiteilung wurde nicht direkt verfolgt, doch ist wahrscheinlich, dass sie als Querteilung erfolgt und das Tochtertier frei davonschwimmt, während das Muttertier seine Wohnröhre beibehält: also eine Art von Knospung.

Die Gattung *Stichospira* gehört zu den Oxytrichiden, zeigt aber infolge der Lebensweise bedeutende Abänderung insbesondere in der Vereinfachung des Hinterteils und der Verlagerung des Anus. F. Doflein (München).

445 **Sterki, V.**, On the classification of ciliate Infusoria. In: Amer. Natural. Vol. XXXII. 1898. p. 425—228.

Verf. strebt eine Reform des Systems der Ciliaten an, indem er einerseits geneigt ist, die Suctorien gänzlich abzutrennen und innerhalb der übrigen Ciliaten die Peritrichen den übrigen, welche er als „Pantotricha" zusammenfasst, gegenüber zu stellen. Die Peritrichen scheinen dem Verf. durch Anordnung der Cilien, der Myoneme und die Längsteilung zu sehr abzuweichen, als dass sie den übrigen

Unterklassen nur gleichgeordnet werden könnten. Er schlägt folgendes System vor:

Unterklassen	Überordnungen[1])	Ordnungen
Peritricha		Peritricha
Pantrotricha	Gymnostomata	Gymnostomata
	Trichostomata	Aspirotricha
		Oligotricha
		Zonotricha.

Die Gründe, welche Verf. für seine Reform beibringt, sind zu aphoristisch, um dieselben vorläufig diskutabel zu machen.

F. Doflein (München).

446 **Wallengren, Hans**, Studier öfver ciliata Infusorier. III. Bidrag till kännedomen om fam. Urceolarina Stein. In: Fysiograf. Sällsk. Handl. Band VIII. Lund 1897. p. 1—48. 2 Taf.

Verf. bringt die ausführliche Darstellung seiner schon früher referierten Beobachtungen. Im grossen und ganzen giebt er nur eine detailliertere Ausführung des Inhalts der deutschen Arbeit.

In systematischer Beziehung enthält jedoch die Arbeit neue Mitteilungen. Verf. stellt drei Gattungen von Urceolarinen neben der mehr abweichenden Gattung *Trichodinopsis* auf: *Urceolaria*, mit ebenem Ringe und Cirrenkranz, *Cyclochaeta* mit gezahntem Ringe und Cirrenkranz, *Trichodina* mit gezahntem Ringe und ohne Cirren. Zur Gattung *Cyclochaeta* gehört *domerguei* nov. sp., welche in der früheren Arbeit mit *Trichodina pediculus* Ehrb. verwechselt worden war.

F. Doflein (München).

447 **Wallengren, Hans,** Über die totale Konjugation bei Vorticellina. In: Biol. Centralbl. Bd. XIX. 1899. p. 153—161.

Die Mitteilung des Verf.'s bezieht sich hauptsächlich auf das Verhalten des Körpers der Mikrogonidie, ohne die Kernveränderungen zu berücksichtigen. Er untersuchte verschiedene Species von *Vorticella*, sowie besonders *Epistylis simulans* Plate. Bei der Kleinheit der Mikrogonidien ist es schwer, Details der Organisation zu erkennen; doch konnte Verf. das Vorhandensein einer Vestibularhöhle mit ihren Wimpergebilden und einer lebhaft pulsierenden contractilen Vacuole feststellen. Die Rückbildung und Reorganisation des Peristoms der Makrogonidie während der Konjugation, wie sie Maupas für *Vorticella monilata* schildert, konnte Verf. bei *Epistylis* nicht beobachten. Wenn man mit Bütschli die terminale Konjugation als ursprünglichen Modus betrachtet, so leuchtet die Bedeutung der von Maupas beobachteten Thatsache als Überbleibsel einer ursprünglicheren Konjugationsweise ohne weiteres ein.

Die Art der Befestigung der Mikrogonidie an der Makrogonidie

[1]) Superorders.

ist schwer zu beobachten, da beide während der kritischen Momente in lebhaftester Bewegung begriffen sind. Des Verf.'s Beobachtungen sind aber geeignet, Balbiani's Angaben über Entwickelung eines feinen Fadens an der Mikrogonidie, mit welchem dieselbe sich anhefte, zu bestätigen. Doch fasst Verf. diese Bildung nicht als eine Art von Stiel auf, sondern als das hintere protoplasmatische Körperende der Mikrogonidie, welches durch die heftigen Bewegungen der Makrogonidie gedehnt sei. Bald darauf befestige sich die erstere mit ihrer ganzen Hinterfläche.

Die Region der Makrogonidie, in welcher die Mikrogonidie sich anheftet, ist sehr verschieden. In Bezug auf die Seite, an der sie sich befestigt, herrscht gar keine Gesetzmäßigkeit; mit grösserer Regelmäßigkeit scheint sie sich aber in einer gewissen Höhe anzuheften. Während sich die Region der Berührung an der Makrogonidie zunächst hervorbuchtet, sinkt sie im Verlauf der Konjugation tief ein. Nach eingetretener Festheftung werden die Wimpern resorbiert, ein Abfallen derselben wurde nicht beobachtet. Im Anfang der Konjugation wird das Peristom mit seinen nunmehr ganz bewegungslosen Wimpergebilden etwas hervorgepresst, was möglicherweise mit einem Übertritt von Plasma aus der Makrogonidie zusammenhängt. Dann werden auch diese Gebilde resorbiert; weiterhin verschwindet die contractile Vacuole.

Während nun das Entoplasma der Mikrogonidie in die Makrogonidie übertritt, bilden sich an der Pellicula der ersteren deutliche Faltungen aus; der Verf. konnte mit Bestimmtheit feststellen, dass es sich um Falten handelte, nicht um Auswüchse (nach Bütschli, welcher sie mit den Auswüchsen am Hinterende gewisser Amöben verglichen hatte). — Nach Überwanderung der Kerne und des grössten Teils des Plasmas fällt der schlaffe Pelliculaschlauch mit geringen Plasmaresten, welche ihn noch zu Zuckungen befähigen, ab, um zu Grunde zu gehen. Somit unterscheiden sich totale und partielle Konjugation dadurch, dass, während bei der ersteren beide Konjuganten nach der Trennung weiterleben, bei der letzteren die Mikrogonidie zu Grunde geht, während die Makrogonidie befähigt ist, weiter zu leben. F. Doflein (München).

Echinodermata.

448 **Grave, Caswell,** Notes on the Development of *Ophiura olivacea* Lyman. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. Nr. 580. p. 92—96. 5 Textfig.

Verf. beobachtete im Juli 1898 die Eiablage und Entwickelung der im Hafen von North Falmouth, Mass. vorkommenden *Ophiura*

olivacea Lyman (= *brevispina* Say) und giebt darüber eine vorläufige Mitteilung. Die Eier sind auffallend gross und dotterreich. Die junge längliche Larve ist anfänglich auf ihrer ganzen Oberfläche bewimpert. Der Blastoporus tritt am Hinterende auf, wird aber bald an die Ventralseite verschoben. Später schliesst er sich, während das blinde Ende des Urdarmes sich mit einer, den Mund und Oesophagus liefernden Ectoderm-Einstülpung verbindet, die ungefähr in der Längsmitte der Larve liegt. Es kommt ein hypogastrisches und ein epigastrisches Enterocoel zur Ausbildung und im Umkreis des Mundes baut das Hydrocoel den Ringkanal und die fünf Radialkanäle des Wassergefässsystemes auf. Von der Stelle, wo in der linken Körperhälfte Hydrocoel und Enterocoel in offener Verbindung stehen, geht ein Porenkanal nach der Dorsalseite. Die äussere Bewimperung beschränkt sich nunmehr auf vier quere Wimperreifen, die sich zu den fünf jungen, mit je zwei Paar Füsschenanlagen versehenen Radialkanälen so verhalten, dass einer von diesen (der vordere) in den Bezirk vor dem ersten Wimperreif hineinreicht, zwei in den Zwischenraum zwischen dem ersten und zweiten Wimperreif und zwei hinter den zweiten Wimperreif zu liegen kommen. Die Symmetrieebene der Larve fällt mit derjenigen des jungen Sterns zusammen. Der hintere Körperabschnitt der Larve wird rückgebildet. Die ganze Entwickelung stellt sich als eine stark abgekürzte Metamorphose ohne Pluteusstadium und ohne Larvenskelet dar, ähnlich derjenigen, die Krohn (1857) an einer Ophiurenlarve von Funchal kurz beschrieben hat.

H. Ludwig (Bonn).

449 **Koehler, R.**, Description d'une Ophiure littorale nouvelle de l'Océan indien. In: Bull. Soc. Zool. France. T. 23. 1898. p. 164—165.

In diesem Nachtrage zu seiner Bearbeitung der litoralen Ophiuren des indischen Oceans (vergl. Zool. C.-Bl. V. 1898. p. 564) beschreibt Koehler eine neue, mit der neuholländischen *O. parasita* M. Tr. verwandte Art: *Ophiothrix innocens*.

H. Ludwig (Bonn).

450 **Mayer-Eymar, C.**, Neue Echiniden aus den Nummulitengebilden Egyptens. In: Vierteljahrsschr. naturforsch. Gesellsch. Zürich. 43. Jahrg. 1. Heft 1898. p. 46—56. Taf. 3—6.

Kurze Beschreibungen und Abbildungen von 22 neuen Arten: *Sismondaea macrophylla, S. zitteli, Conoclypeus sowerbyi, Pygorhynchus grandiflorus, Clypeus (Semiclypeus) pretiosus, Echinolampas amygdalina, E. miniehensis, E. praecedens, Pygurus nummuliticus, Nucleolites avellana, Caratomus londinianus, Micraster (Epiaster) ultimus, Hemiaster wilcocksi, H. (Periaster) fourtaui, H. (Periaster) nubicus, Brissopsis pasqualii, Linthia hessi, Schizaster indigenus, Sch. mongei, Macropneustes schweinfurthi, M. sickenbergeri, M. similis.*

H. Ludwig (Bonn).

451 **Hérouard, Edgard**, Note préliminaire sur les Holothuries provenant

des dragages du yacht „Princesse Alice". In: Bull. Soc. Zool. France. T. 23. 1898. p. 88—89. 2 Textfig.

Beschreibung einer neuen *Deima*-Art, *D. atlanticum*, aus dem atlantischen Ocean aus 4360 m Tiefe. Dieselbe steht der pacifischen *D. fastosum* Théel nahe.

H. Ludwig (Bonn).

452 **Perrier, Rémy,** Sur les Holothuries recueillies par le „Travailleur" et le „Talisman". In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 126. 1898. p. 1664—1666.

Verf. giebt einen vorläufigen Bericht über dreizehn neue Arten. Er schliesst sich meiner Zerlegung der Holothuriiden in die beiden Unterfamilien der Synallactinae und Holothuriinae an, ebenso der Ableitung der Elasipoden von den Synallactinen. Zu *Mesothuria* rechnet er (wie schon vorher Östergren, den aber der Verf. nicht erwähnt) ausser *Holothuria intestinalis* Ascan. und *H. verrilli* Théel auch die *H. murrayi* Théel und erwähnt eine mit der letztgenannten verwandte neue Art, *M. maroccana*. Für *Holothuria lactea* Théel (die Östergren ebenfalls zu *Mesothuria* gestellt hat) und eine ihr nahe stehende neue Art, *connectens*, errichtet er die neue Gattung *Zygothuria*, ferner für *Stichopus tizardi* Théel (*Bathyplotes* Östergren) und die n. sp. *reptans* die neue Gattung *Herpysidia*, endlich für eine äusserlich an *Benthodytes* erinnernde, aber mit Kiemen ausgestattete Form die neue Gattung und Art *Benthothuria funebris*. Andere neue Synallactinae sind: *Pseudostichopus atlanticus*, *Paelopatides grisea* und *Synallactes crucifera*. Neu sind ferner: *Holothuria limbata*, *Cucumaria incurvata* (= *Siphothuria* E. Perrier), *Ocnus compressus*, *Thyone gadeana*, *Ankyroderma loricatum* und *A. maroccanum*. Für meine *Sphaerothuria bitentaculata* reklamiert er mit Unrecht den E. Perrier'schen Namen *Ypsilothuria attenuata* und führt als eine zweite Art, lediglich unter Verweisung auf die E. Perrier'sche Abbildung, die *Ypsilothuria talismani* an. Neu ist schliesslich die Aufstellung einer besonderen Familie der Tesselatae (aber ohne Diagnose!) für die Gattung *Sphaerothuria* (= *Ypsilothuria*).

H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

453 **Bergendal, D.,** Zur Parovariumfrage bei den Tricladen. In: Festskrift för Lilljeborg. 1896. p. 284—300. Taf. XV.

In der nächsten Nähe eines jeden Keimstockes fand Ijima bei *Polycelis tenuis*, Woodworth bei *Phagocata gracilis* einen unregelmäßig geformten Zellhaufen, den Ijima für einen zweiten rudimentären Keimstock zu halten geneigt war, während Woodworth diese beiden Zellmassen für die Ausgangspunkte der Dotterstöcke erklärte und mit dem Namen „Parovarien" belegte. Verf. hat diese Gebilde bei *Polycelis nigra* genauer untersucht und kommt zu der Überzeugung, dass die Parovarien „in der Struktur und der Lage und in dem Verhalten zum Oviduct vollkommen mit den jüngeren Dotterstöcken übereinstimmen". Verf. weist somit Ijima's Anschauung zurück, vermag sich aber vor der Hand auch nicht ganz der von Woodworth vertretenen anzuschliessen, da es zweifelhaft erscheint,

ob diese Parovarien auch stets, wie es nach Woodworth bei *Phagocata* der Fall ist, „die ursprünglichen Dotterstöcke darstellen, aus denen sich die anderen entwickeln."

Auf Grund seiner Untersuchungen hatte A. Lang behauptet, dass bei *Planaria torva* M. Schultze jeder Keimstock durch einen Zellstrang mit dem hinter ihm gelegenen Darmdivertikel verbunden sei, und dass auch noch im ausgebildeten Tiere Eikeime von den betreffenden Darmdivertikeln gebildet würden. Verf. tritt dieser Behauptung entgegen. Er findet die Keimstöcke stets deutlich vom Darme abgegrenzt; der von A. Lang beschriebene Zellstrang gehört einem als Parovarium zu bezeichnenden Zelllager an, welches ebenfalls eine sichere Scheidung vom Darme erkennen lässt. Das Parovarium steht auch hier in keiner Beziehung zum Keimstock, seine Zellen gleichen am ehesten denen der Dotterstöcke: doch war ein Zusammenhang mit diesen letzteren nicht nachzuweisen.

L. Böhmig (Graz).

454 **Flexner, Simon,** The regeneration of the nervous system of *Planaria torva* and the anatomy of the nervous system of double headed forms. In: Journ. Morphol. Vol. XIV. Nr. 2. 1898. p. 337—344. Taf. XXVIII A.

Die Tiere wurden vom Verf. entweder einfach dekapitiert oder dekapitiert und im Bereiche des vorderen Körperdrittels in der Medianlinie gespalten oder endlich der Länge nach halbiert, mit oder ohne vorherige Köpfung.

Die Zeitdauer, welche zur Regeneration der entfernten bez. neuzubildenden Teile nötig ist, variiert etwas, sie wird auch nicht unerheblich von der Temperatur beeinflusst. Der Regenerationsprozess beginnt 12 Stunden nach der Operation und zwar sind es die unmittelbar unterhalb der Hautschichte gelegenen Zellen, welche sich lebhaft und zwar auf mitotischem Wege teilen. Die Epithelzellen selbst zeigen keine derartigen Veränderungen und ebensowenig die Ganglienzellen der Nervenstränge. Die neugebildeten Zellen häufen sich zunächst an der Schnittstelle an und überdecken den Defekt; nach 24 Stunden ist die Zellvermehrung beendet, die Zellen ordnen sich alsdann regelmäßiger, oft in parallelen Reihen um die Nervenstämme an und nach etwa 60 Stunden ist die Bildung der neuen Ganglien im wesentlichen beendet. Die Zellen, welche in die Bildung derselben sowie in die der Seitennerven eingehen, sind anfänglich von ovaler Gestalt, dann treten zwischen ihnen feine Fasern auf, die höchst wahrscheinlich von den Zellen selbst gebildet werden bez. aus ihnen auswachsen.

In den doppeltköpfigen Formen bemerkte Verf. dieselben Erscheinungen, soweit es sich um die Regeneration des Nervensystems handelte, doch ist hervorzuheben. dass trotz der Anwesenheit zweier, durch eine Commissur verbundenen Ganglien in jedem Kopfende jederzeit nur ein einziger Längsnervenstamm vorhanden ist.

Bei halbierten Individuen geht die Bildung der zu regenerierenden Partie des Nervensystems von der vorhandenen, intakten aus, indem sich zellige Elemente, Neuroblasten, an der freigelegten Stelle ansammeln und, von hier aus in die neu angelegte Hälfte des Tieres hineinwachsend, Gehirnganglien und Längsnervenstämme bilden.

L. Böhmig (Graz).

455 **Fuhrmann, O.,** Nouveaux Rhabdocoelides marins de la baie de Concarneau. In: Arch. d'anat. microsc. T. I. fasc. IV. 1898. p. 458—480. Taf. XX.

Verf. berichtet in der vorliegenden Abhandlung über fünf neue rhabdocoele Turbellarien, die von ihm in der Bai von Concarneau aufgefunden wurden. Es sind dies *Plagiostoma fabrei*, *Pl. violaceum*, *Monoophorum durum*, *Macrorhynchus coeruleus*, *Microstoma lucidum*.

Pl. fabrei gleicht in der Form einer kleinen Nemertine. Der Pharynx, dessen Länge fast den dritten Teil der Körperlänge beträgt, zeigt insofern ein von dem gewöhnlichen abweichendes Verhalten, als eine Verkehrung der Muskelschichten nicht stattfindet. Der männliche Kopulationsapparat besteht aus einem blasenförmigen Teile, der mit der Samenblase kommuniziert, und einem rohrartigen, welcher von dem ersteren umschlossen wird. Die Wandung des Rohres geht einerseits in das Atrium genitale, anderseits in die der oben erwähnten Blase über, das ganze Begattungsorgan hat mithin eine grosse Ähnlichkeit mit dem von *Monoophorum striatum* (Ref.).

Für die letztgenannte Form hatte Ref. nachgewiesen, dass die im Epithel vorhandenen „wasserklaren Räume" mittels kleiner Kanäle mit dem Mesenchym in Verbindung stehen, ein gleiches Verhalten konnte Verf. auch für *Monoophorum durum* feststellen. Gleich *M. striatum* besitzt auch *M. durum* eine Bursa seminalis (Verf. gebraucht den Ausdruck „bourse copulatrice"), die hier jedoch nicht mit dem Atrium genitale verbunden ist, sondern sich in der Nähe des hinteren Körperpoles und zwar auf der Dorsalseite des Tieres direkt nach aussen öffnet. Ihre Beziehung zum Keimstock ist dagegen bei beiden Arten dieselbe.

Macrorhynchus coeruleus ähnelt *M. mamertinus* v. Graff; die auffallenderen Unterschiede betreffen die Körperfarbe sowie die Form des Stilettes am Sekretreservoir. Letzteres ist bei *M. mamertinus* leicht gekrümmt, vollkommen gerade bei *M. coeruleus*.

L. Böhmig (Graz).

456 **Graff, L. v.,** Die von P. und F. Sarasin auf Celebes gesammelten Landplanarien. In: Verhandl. deutsch. Zool. Gesellsch. 1897. p. 112—114.

Dem vorliegenden Materiale zufolge sind in Celebes die Genera *Geoplana* (4 Species), *Pelmatoplana* (1 sp.), *Bipalium* (8 sp.), *Cotyloplana* (3 sp.), *Platydemus* (1 sp.), *Dolichoplana* (1 sp.) und *Rhyncho-*

demus (3 sp.) vertreten. Dieselben sind jedoch nicht gleichmäßig über Celebes verbreitet, es ergiebt sich vielmehr eine ziemlich scharfe Scheidung zwischen Nord- und Süd-Celebes und zwar in der Art, dass in Nord-Celebes diejenigen Formen überwiegen, welche für die orientalische Region charakteristisch sind (*Bipalium*), während die typischen australischen Genera *Cotyloplana* und *Platydemus* nur in Süd-Celebes angetroffen werden. L. Böhmig (Graz).

457 **Graff, L. v.**, Bestimmungsschlüssel für die indo-malayischen Landplanarien. In: Annales du Jardin Botan. de Buitenzorg. Suppl. II. 1898. p. 113—127.

In der indo-malayischen Subregion sind die Landplanarien durch die Genera *Bipalium*, *Placocephalus* (Fam. Bipaliidae), *Cotyloplana* (Fam. Cotyloplanidae), *Dolichoplana*, *Platydemus*, *Rhynchodemus* (Fam. Rhynchodemidae), *Geoplana*, *Artioposthia* und *Pelmatoplana* (Fam. Geoplanidae) vertreten.

Charakteristisch für diese Subregion ist das Überwiegen der Repräsentanten der Genera *Bipalium* und *Placocephalus*, ca. 70% aller bekannten Formen dieser beiden Geschlechter gehören ihr an; hervorgehoben sei, dass sich quergebänderte und quergefleckte Bipalien nur hier vorfinden.

Die weniger zahlreichen Geoplaniden, hauptsächlich repräsentiert durch die Gattung *Pelmatoplana*, sind dem Verf. zufolge „als ein aus der australischen Subregion eingewandertes Element der Fauna zu betrachten".

Vertreter des Genus *Cotyloplana* finden sich auch noch in der neuseeländischen Subregion, kosmopolitisch ist die Gattung *Rhynchodemus*, cirkumtropisch die Gattung *Dolichoplana*. L. Böhmig (Graz).

458 **Jameson, H. Lyster**, Additional notes on the Turbellaria of the L. M. B. C. District. In: Trans. L'pool Biol. Soc. Vol. XI. 1897. p. 163—181. Taf. V, VI.

Verf. fand in der Umgebung von Port Erin 23 rhabdocoele Turbellarien, unter diesen eine neue Species, *Graffilla buccinicola*, 3 Polycladen und im süssen Wasser eine Triclade (*Polycelis nigra*).

Graffilla buccinicola n. sp. bewohnt die Niere von *Buccinum undatum* und *Fusus antiquus*. Charakteristisch ist für diese Art die Lage der Geschlechtsöffnung, welche sich dicht hinter dem Munde befindet, die Konfiguration des Genitalapparates sowie das Vorhandensein von Pigmentflecken im Mesenchym. In 1—1,8 mm langen Individuen sind die männlichen Geschlechtsorgane voll entwickelt, späterhin atrophieren sie zumeist vollständig, sodass in grösseren Tieren nur die weiblichen Organe anzutreffen sind.

Die beiden kleinen Hoden liegen in den seitlichen Partieen der vorderen Körperhälfte und münden von hinten her in die grosse Samenblase, welche hinter dem Atrium genitale gelegen ist. Der Penis gleicht, wenn ausgestreckt, einem kurzen Rohre, im Zustande der Ruhe ist er von rosettenförmiger Gestalt. Die hakenförmig gebogenen, in ihrer Ausdehnung auf das vordere Körperdrittel beschränkten Keimstöcke münden gemeinsam mit den reich verzweigten und das Tier in ganzer Länge durchziehenden Dotterstöcken in das Atrium genitale; das Receptaculum seminis ist schon an jüngeren Tieren als eine kleine, unterhalb der Samenblase befindliche Aussackung des Atrium wahrnehmbar, in älteren liegt es über dem Atrium und besitzt die Gestalt einer ansehnlichen, gestielten Blase. L. Böhmig (Graz).

459 **Willey, A.**, On *Heteroplana*, a new Genus of Planarians. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 40. 1898. p. 203—205. 1 Holzschn.

Verf. fand *Heteroplana newtoni* n. g. n. sp. (Ord.: Archiplanoidea) in nur einem Exemplar in Lifu, Sandal Bay. Das Auffallendste an diesem Tiere vom Habitus einer Polyclade ist der asymmetrische Bau, die linke Partie des Körpers erscheint im Vergleich zur rechten vollständig atrophisch. Mund und Gehirn sind dem linken Körperrande sehr genähert, die linksseitigen Darmäste sind ausserordentlich klein und rudimentär. Am vorderen und hinteren Körperrande liegen zahlreiche (Rand)- Augen, Gehirnhofaugen (Cerebral eyes) sind ebenfalls vorhanden. Ein hauptsächlich in der vorderen und hinteren Körperregion entwickeltes Netzwerk feiner Kanäle glaubt Verf. als Genitalapparat deuten zu dürfen.

Ref. kann sich der Anschauung des Verf.'s, dass hier eine sehr merkwürdige Tierform vorliege, durchaus nicht anschliessen. Es handelt sich augenscheinlich um eine Polyclade, deren linke Körperhälfte durch einen Zufall fast ganz vernichtet wurde. L. Böhmig (Graz).

460 **Bürger, O.**, Nemertinen. In: Hamburger Magalhaens. Sammelreise. Hamburg 1899. p. 1—13.

Die subantarktische Nemertinen-Fauna wurde uns bisher erst durch 26 Arten bekannt, welche sich auf 9 Gattungen verteilen. Auf das subantarktisch-amerikanische Gebiet entfallen 20 Arten und 8 Gattungen. Von diesen gehen nur 2 Arten über den 42° s. Br. nach Norden hinaus, nämlich *Eupolia curta* Hubr., welche in einem Gürtel, der vom 45° n. Br. und 43° s. Br. begrenzt wird, fast um die ganze Erde sich vorfindet und *Lineus atrocaeruleus* Schm., der bis zum 30° s. Br. an der chilenischen Küste verfolgt wurde. Beide streifen das subantarktische Gebiet gewissermaßen nur, und dasselbe gilt von *Drepanophorus crassus* Quatrf.

Ein Vergleich zwischen der subantarktischen und antarktischen Nemertinenfauna ergiebt folgendes. Beiden sind nur zwei Arten gemeinsam, deren eigentliches Wohngebiet indes die heissen Meere sind. Alle Gattungen jener gehören auch dieser an. In beiden sind *Amphiporus* und *Tetrastemma* besonders reich an Arten, und einige Cerebratulen überraschen durch kolossale Individuenfülle. (In der Antarktis *C. magalhaensicus* Bürger, in der Arktis *C. barentsi* Bürger.) Auffällig ist die völlige Abwesenheit der Protonemertinen in der subantarktischen Fauna. Eine allgemeine Übereinstimmung der beiden polaren Faunen lässt sich in Bezug auf die Nemertinen nicht verkennen. O. Bürger (Göttingen).

Nemathelminthes.

461 **v. Daday, E.**, Nematoden. In: Result. wissensch. Erforsch. des Balatonsees. Bd. II. Theil I. IV. Sect. Budapest 1897. p. 1—39. 55 Fig.

Verf. findet im grossen und kleinen Balatonsee 40 freilebende Nematodenarten, von denen folgende näher beschrieben und abgebildet werden: *Alaimus*

filiformis n. sp., 9 mm lang; *Aphanolaimus aquaticus* n. sp., 0,8—1,4 mm lang; Männchen am Schwanzende in den vier Hauptlinien mit Borstenhaaren; *Monhystera dubia* Bütschli; *M. stagnalis* Bast.; *Tripyla dentata* n. sp., 3,2 mm lang, Cuticula quer- und längsgestreift; *Tr. gigantea* n. sp., 4,2 mm lang, Männchen mit vier Paar präanalen Papillen; *Desmolaimus balatonicus* n. sp., 2,9 mm lang; auf der Cuticula stehen quadratische Felder; *Chromadora bathybia* n. sp., 1,0—1,1 mm lang, am männlichen Schwanzende 17 präanale Papillenpaare; *Chr. bulbosa* n. sp., Männchen mit zwei präanalen Papillenpaaren; *Chr. balatonica* n. sp., 0,9 mm lang, Kopfende mit einem Kranze von sechs Papillen; *Mononchus macrostoma* Bast.; *Ironus entzii* n. sp. 2,9 mm lang. Kopfende mit sechs sehr langen Borsten; *Trilobus gracilis* Bast.: *Tr. tenuicaudatus* n. sp., 1,7—2,0 mm lang, Schwanz 1/6 der ganzen Länge einnehmend; *Diplogaster lacustris* n. sp., 2,5 mm lang. Mundhöhle mit drei Zähnen; *Cephalobus locsyi* n. sp., 1,0—0.9 mm lang. Oesophagus hinten mit einem Bulbus, Schwanzende stumpf abgerundet; *C. stagnalis* n. sp., 0,9 mm lang, Männchen mit einem Paar prä- und zwei Paar postanalen Papillen; *Rhabdolaimus balatonicus* n. sp., 0,7 mm lang, Oesophagus hinten mit Bulbus; *Symplocostoma lacustris* n. sp., 1,5—1,6 mm lang, alleiniger Vertreter der Gattung im Süsswasser; *Dorylaimus bastiani* Bütschli, var. *longicaudatus; D. striatus* n. sp., 2,5—5,7 mm lang, Haut mit 18—20 tiefen Längsfurchen. Im Süsswasser leben von den gefundenen bekannten Arten 14, im feuchten Boden 9, in Wasser und feuchter Erde 17; für die Balaton-Seen specifisch sind 18 Arten. O. v. Linstow (Göttingen)

462 **Leichtenstern, O.,** Zur *Ankylostoma*-Frage. Eine Erwiderung an Herrn Prof. Dr. Looss. In: Centralbl. Bakter. Parask. und Infkr. 1. Abth. Bd. XXIV. 1898. p. 974—980.

Bemerkt, dass die von Looss mitgeteilten Beobachtungen über die freilebenden *Ankylostomum*-Larven fast alle schon bekannt waren; wenn Looss angebe, dass die *Ankylostomum*-Larven durch die Haut in den menschlichen Körper einzudringen vermögen, so hält Verf. dieses für nicht erwiesen, ohne den Vorgang als völlig unmöglich zu bezeichnen. O. v. Linstow (Göttingen).

463 **Leichtenstern, O.,** Zur *Ankylostoma*-Anaemie. In: Deutsche med. Wochenschr. Leipzig 1899. Nr. 3.

Ankylostomum duodenale ist bei den Völkern der heissen Zonen ganz enorm verbreitet, bei manchen sind 75 % der Individuen infiziert; meistens aber sind sie dabei vollkommen gesund und leiden nicht an Anämie; zum Auftreten einer solchen ist es nötig, dass mindestens etwa 300—400 der Nematoden einen Menschen bewohnen; wenn trotz des Vorhandenseins von nur wenig Parasiten eine schwere Anämie besteht, so wird es sich um chronische Fälle handeln, bei denen früher eine grosse Zahl von Würmern vorhanden war.

O. v. Linstow (Göttingen).

464 **Leichtenstern, O.,** Zur Lebensgeschichte der *Anguillula inte-*

stinalis. In: Centralbl. Bakter., Parask. und Infkr. 1. Abth. Bd. XXV. 1899. p. 226—231.

Anguillula intestinalis, aus 2 Dahomey-Negerinnen stammend, von denen eine täglich etwa 20,000 Embryonen entleerte, entwickelte ausnahmslos im Freien eine zweigeschlechtliche *Rhabditis*-Form (*stercoralis*), während bei den Parasiten aus Europäern eine solche Entwickelung nur selten beobachtet wird, da hier die Embryonen sich in der Regel direkt in die *Filaria*-artigen Larven verwandeln.

O. v. Linstow (Göttingen.)

Annelides.

465 **Blanchard, R.**, Hirudinées des Indes Néerlandaises. In: Zool. Erg. einer Reise in Niederländ. Ost-Ind. Bd. IV, herausgegeben von M. Weber. 1897. p. 331—356.

Die Weber'sche Sammlung ergab: *Glossiphonia weberi* n. sp. mit 65 Ringeln; ♂ Geschlechtsöffnung am 23. Ringe. *Helobdella gracilis* n. sp. mit 69 Ringeln; ♂ Geschlechtsöffnung zwischen Ringel 26—27, ♀ zwischen 28—29; aus der Kiemenhöhle einer *Paratelphusa*. *Haemadipsa zeylanica* (Moqu.-T.), *sylvestris* R. Blanchard, *Limnotis* (Subgen. *Poecilobdella*) *granulosa* (Savigny). Blanchard weist nach, dass diese Art eine grosse Synonymie besitzt, was in ihrer weiten Verbreitung und stark variierenden Zeichnung und Färbung seinen Grund hat. Sie findet sich auf dem Festland und Inseln Asiens südlich vom Wendekreis des Krebses und östlich vom arabischen Meer noch auf den Palaosinseln, Carolinen und Neu Guinea. Ausserdem bewohnt sie auch Martinique unter den Antillen, wohin dieser Egel aber eingeschleppt sein wird. *L.* (sgn. *P.*) *javanica* Wahlberg. *Haemopis weberi* n. sp. mit 103 Ringeln; ♂ Geschlechtsöffnung zwischen Ringel 30—31, ♀ zwischen 35—36. *Dina weberi* n. sp. mit 107 Ringeln. Die ♂ Geschlechtsöffnung befindet sich am vorletzten Ringel des X., die ♀ am vorletzten Ringel des XI. Segmentes.

O. Bürger (Göttingen).

466 **Bristol, L., Ch.** The Metamerism of Nephelis. A contribution to the morphology of the nervous system with a description of *Nephelis lateralis*. In: Journ. Morph. Vol. 15. Okt. 1898. p. 17—72. Taf. 4—8.

Neph. lateralis Verrill vertritt in den Vereinigten Staaten die europäische *Neph. octoculata* und besitzt dort ein ungemein ausgedehntes Verbreitungsgebiet, welches von der atlantischen Küste bis zum Felsengebirge und den grossen Seen etwa bis zum 38° n.B. reicht. Dabei steigt sie bis 3000 m empor. Andere von Verrill aufgestellte Arten müssen mit ihr vereinigt werden.

Geschlechtsreife Individuen sind 4—10 cm lang, hellbraun bis schwarz und mit 6 Augen ausgestattet.

Metamerie. Der Körper zerfällt von der Kopfspitze bis zum Saugnapf in 106 Ringel, die sich auf 27 Segmente verteilen. Das vorderste Augenpaar gehört dem 2., das mittlere dem 4. Ringel an; das

hintere liegt zwischen 4. und 5. Ringel. Das Clitellum begreift Ringel 28—42 in sich, reicht also vom 2. Ringel des X bis zum 1. Ringel des XIII. Segmentes. Die männliche Geschlechtsöffnung befindet sich gewöhnlich zwischen dem 36. und 37. Ringel, die weibliche zwischen 38. und 39.; der After zwischen dem 104. und 105. Das erste Paar der Nephridialporen mündet zwischen Ringel 16 und 17 aus, das letzte (siebenzehnte) zwischen 96 und 97. Der Kopf besteht aus den ersten sechs Segmenten, zu welchen die vorderen zwölf Ringel gehören. Das erste Rumpfganglion liegt im 12. Ringel, das hinterste (achtzehnte) im 97. d. i. im Segment XXIV. Die Rumpfregion reicht vom 12.—101. Ringel, d. i. von Segment VII—XXIV, die Analregion vom 102.—106. Ringel, d. h. von Segment XXV—XXVII. Auf den Saugnapf entfallen Segment XXVIII—XXXIV.

Bristol gewann diese Resultate durch ein eingehendes Studium des Nervensystems und untersuchte zunächst besonders die Zusammensetzung eines segmentalen Anteiles des Bauchmarks. „A typical Neuromere" (vgl. Fig.) besitzt 6 Ganglienzellpolster, von denen 2 an der ventralen Fläche hintereinander in der Medianlinie und 2 Paar dorsal lateral liegen; 2 Nerven entspringen an jeder Seite, von denen die beiden vorderen eine obere und untere Wurzel besitzen. Zwischen jedem Paare der seitlichen Nerven liegt eine bipolare Zelle, „Leydig'sche Zelle", deren Ausläufer den vorderen und hinteren Nerven begleiten. Diese Zellen wurden in jedem Neuromer des Körpers nachgewiesen. Ihre Lagerung ist aber eine sehr verschiedene. In den ersten vier liegen sie auf den miteinander verschmolzenen, die Kopfspitze durchdringenden (und die Augen versorgenden) Nerven weit vor dem Gehirn, im fünften in einer Gabelung, welche das bisher ungeteilte Nervenpaar neben der Gehirncommissur erfährt, im sechsten ebenso, aber näher dem hinteren Gehirnabschnitt und vom 7. bis 25. normal, d. h. wie im „typical Neuromere". Im 26. und 27., dem 2. und 3. Analganglion, sind die Leydig'schen Zellen zwischen die sich erst später eilenden Nerven eingeschlossen, in den übrigen (28—34), bei welchen wiederum die Nerven einer Seite wie im Kopfe miteinander verschmolzen sind, liegen sie den Nerven aussen an. — Im ganzen sind also jederseits 34 Leydig'sche Zellen vorhanden, das entspricht der Anzahl der Segmente; indessen haben sie eine ursprüngliche Lagerung nur in der Rumpfregion bewahrt. In den Kopfsegmenten I—IV fehlen sie, im V liegen 5 jederseits.

Sodann wandte sich der Verf. der Innervation der verschiedenen Körperabschnitte zu.

Innervation eines Rumpfsegmentes (vgl. Fig., insbesondere auch Ringel 15 nv und nd). Der vordere Nerv endet in den

beiden letzten (4. und 5.) Ringeln des vorhergehenden Segmentes an der ventralen Fläche und in einem Muskelnervenringe, welchen der 5. Ringel dort enthält; ausserdem versorgt er den ersten Ringel des eigenen Segmentes, insbesondere die hier lateral gelegenen Hautsinnesorgane. Der hintere Nerv versorgt hauptsächlich die Ringel des eigenen Segmentes: er verzweigt sich an die ventral und dorsal

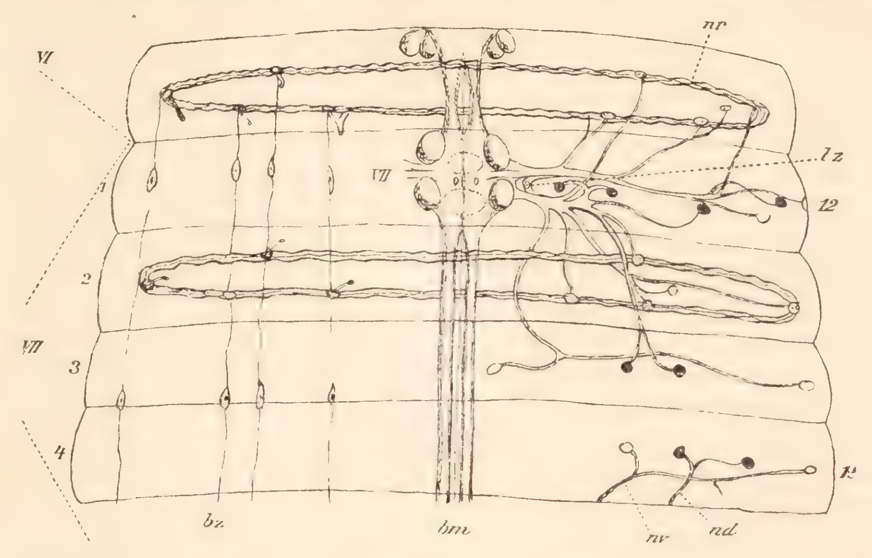


Fig. 1. Nach Bristol.
Das Nervensystem von *Nephelis lateralis* Verrill im Ringel 11—15 (hinterster Ringel von Segment VI und die vier vorderen von Segment VII), von oben gesehen. In der Mitte das VII. Ganglion (Neuromer), dessen Zweige nur auf einer Seite eingezeichnet sind. Es bedeuten: bm Bauchmark, bz bipolare Ganglienzellen, deren Ausläufer die Nervenringe untereinander verbinden, lz Leydig'sche Zelle, nr Nervenring, nd dorsal endigender Ast des hinteren Nerven vom VIII. Ganglion, nv ventral endigender Ast des vorderen Nerven vom VIII. Ganglion. („A typical Neuromere" ist eigentlich erst das nachfolgende, welches vom Autor aber nicht vollständig gezeichnet wurde. Im vorliegenden reichen die Nerven nicht wie sonst bis in den vorletzten, sondern nur in den letzten Ringel des voraufgehenden Segmentes).

gelegenen Hautsinnesorgane des 3. Ringels, an einen im 2. Ringel befindlichen Muskelnervenring und an die besonders grossen Hautsinnesorgane des 1. Ringels; ferner an ein Paar dorsale Hautsinnesorgane des 4. Ringels und an den Nervenring des 5. Ringels vom vorhergehenden Segment.

Innervation der Analregion. Vom 1. Analganglion (Nr. 25) aus werden die Ringel 102, 103 und teilweis 104 innerviert, vom 2. 104 und 105, vom 3. 106. Die Nerven der übrigen 7 gehen an die Saugscheibe.

Innervation des Kopfes. An derselben beteiligen sich jederseits 6 Neuromeren, d. h. Nerven mit Leydig'schen Zellen. Der hinterste 6., verzweigt sich im 8.—10. Ringel, versorgt die hier vorhandenen Hautsinnesorgane und den im 8. Ringel gelegenen Nerven-

ring, entfaltet sich also im V. und VI. Segment. Der 5. Nerv spaltet sich in einen inneren und äusseren Ast. Jener verbindet sich mit einem im 5. Ringel gelegenen Nervenring, den lateralen Hautsinnesorganen des 6. und den ventralen des 7. Ringels und versorgt die Lippen und Mundscheibe. Auch dieser tritt mit dem Nervenring des 5. Ringels und den Hautsinnesorganen des 6. und 7. Ringels in Verbindung, dringt aber, Ringel 4 und 5 durchsetzend, bis in den 3. nach vorne, sich hier in feinen Ästen an der Körperwand auflösend. Der 4. Nerv versorgt das hinterste Auge, die lateralen Lippenränder und ist bis in den 2. Ringel zu verfolgen. Ebenso weit reicht der 3. Nerv, der auch an das mittlere Auge tritt. Der 2. Nerv versorgt die zahlreichen und grossen Sinnesorgane, welche der 2. Ringel enthält, das vordere Auge und die lateralen Partien des 1. Ringels, während der 1. Nerv die mittleren innerviert.

Die Anwendung der Gold-Chloridmethode verhalf Bristol zu einer neuen Entdeckung. Sie offenbarte ihm die Existenz von Muskelnervenringen. Der erste dieser Ringe befindet sich im 5. Ringel (IV. Segment), der zweite im 8. (V. Segment), der dritte im 11. Ringel (VI. Segment), und zwar in den letzten beiden Fällen im hintersten Ringel des betreffenden Segmentes. Sodann folgen bis zum XXIV. Segment in jedem zwei Nervenringe und zwar stets im 2. und 5. Ringel desselben (vgl. Fig.). Der Nervenring verläuft zwischen der Ring- und Längsfaserschicht des Hautmuskelschlauchs. Der Ring besteht aus Fasern und Zellen. Bristol hat 10 Gruppen bipolarer Zellen nachgewiesen — 6 dorsale und 4 ventrale — welche dem Nervenringe innen aufsitzen und einen weit in die Längsmuskelschicht hineinragenden birnförmigen Körper haben. Jede sendet einen Fortsatz nach links, einen andern nach rechts in den Nervenring. Mit Ausnahme der lateral-dorsalen und der medial-ventralen besteht jede Gruppe nur aus einer einzigen Zelle, jene aber enthält sechs bis acht, diese zwei bis drei. Der Autor meint, dass diese Zelle in Grösse und Charakter des Kernes den Leydig'schen Zellen gleichen.

Retzius ist früher auf Fasern aufmerksam geworden, welche von der Peripherie in die Bauchmarksganglien eintreten und sich in diesen auflösen, indessen mühte er sich vergeblich ab, die zu ihnen gehörigen Ganglienzellen nachzuweisen. Bristol glaubt, sie in den bipolaren Zellen der Nervenringe gefunden zu haben. Der Verbindung der Nervenringe mit den Ganglien wurde bereits oben gedacht; ausserdem besitzen die Nervenringe noch unter sich einen Zusammenhang durch spindelförmige bipolare Zellen, welche der Längsachse des Tierkörpers parallel verstreichen (vgl. Fig.).

Das sympathische Nervensystem besteht aus einem Netzwerk von Fasern und multipolaren Ganglienzellen, das den gesamten Verdauungstraktus umhüllt. Mit dem Centralnervensystem ist es durch Äste verknüpft, welche von der Gehirncommissur nahe den Wurzeln des I. und II. Nervenpaares entspringen. Etwas vor der Gehirncommissur bildet das sympathische Nervensystem einen besonderen Nervenring. O. Bürger (Göttingen).

467 **Lambert, Ada M.,** The Structure of an Australian Land Leech. In: Proc. Royal Soc. Victoria. Vol. 10. 1898. p. 211—235. Pl. 10—14.

Der auf der Erde an Farnkräutern und Moosen in Victoria angetroffene Egel, *Philaemon pungens* Blanch., wird bis zu 30 mm lang. Er zerfällt in XXXIII Segmente und 79 Ringel. Jedes normale Rumpfsegment (VII—XXII) enthält 4 Ringel. Die Kopfregion, Segment I—V, weist neun Ringel auf, dann folgt ein Übergangssegment, VI, mit 3 Ringeln. Segment XXIII—XXV besitzen je einen Ringel, Segment XXVI—XXXIII werden auf den Saugnapf gerechnet.

Die Bauchganglienkette gehört mit je einem Ganglion Segment V—XXVI an, das hinterste Ganglion (23.) liegt in der Region des Saugnapfes.

Die segmentalen Hautsinnesorgane folgen in Zwischenräumen von 4 Ringeln aufeinander. Sie gehören jedesmal dem vordersten Ringel eines Segmentes an, den sie — zwölf an der Zahl — in gleichen Abständen derart umgeben, dass sechs dorsal und sechs ventral liegen. Das einzelne Sinnesorgan besteht aus einer Gruppe verlängerter, schlanker Epidermiszellen, welche besonders reichlich durch Blutgefässe versorgt wird. Die charakteristischen 10 Augen sind paarweis im 1. 4. und 7. Ringel gelegen und wie bei den bekannteren Kieferegeln gebaut. Auf die Oberlippe sind die becherförmigen Organe Leydig's beschränkt, welche ähnlich wie die Hautsinnesorgane gebaut sind und entweder direkt vom Oberschlundganglion oder von Zweigen der Augennerven versorgt werden.

Der Ernährungsapparat gleicht im wesentlichen dem von *Hirudo medicinalis*. Der vordere Saugnapf nimmt die gesammte untere Fläche des I.—IV. Segmentes ein. Die Oberlippe wird vom 1., die Unterlippe vom 5. und 6. Ringel gebildet. Es sind nur zwei ventrale Kiefer vorhanden, die mit Ring-, Längs- und Dorsoventralmuskeln ausgestattet sind. Sie gleichen denen des Blutegels und werden ebenfalls reichlich durch Drüsen versorgt, welche zwischen den Zähnen ausmünden. Der muskulöse und drüsige Schlund reicht bis zum VII. Segment, an der vorderen Grenze desselben beginnt

der Mitteldarm, welcher elf Paar Taschen hat. Von diesen sind die vorderen zehn seitlich gerichtet und gehören Segment VIII—XVII an, das vordere Paar aber ist nach hinten ausgestülpt und so lang, dass es von der vorderen Grenze des XVIII. Segments bis in die Mitte des XXII. reicht. In den hinteren Zipfel dieser Tasche (11. Paar) mündet mittels langer Kanäle ein Drüsenpaar ein, welches man bisher noch nirgends sonst beobachtete. Dasselbe stellt ein Paar längliche Anschwellungen vor, die nahe beisammen im XIX. Segment unter dem Enddarm über dem Bauchmark liegen (dasselbe teilweis verdeckend). Jede Drüse ist 2.024 mm lang, hohl und mit einem einschichtigen, vielfach gefälteltem hohen Epithel stark vacuolisierter Zellen ausgekleidet. Der Enddarm beginnt vorn im XIX. Segment: der After gehört dem 79. Ringel (Segment XXV) an.

Das Gefässsystem stimmt mit *Hirudo* überein. Der Dorsalsinus zeigt insofern eine Segmentation, als er in der Mitte eines jeden Segments ein Paar Äste abgiebt. *Ph. pungens* enthält 17 Paar Nephridien (Segment VI—XXII). Die Trichter sind nicht in einen deutlichen Sinus, sondern in Massen des „botryoidal tissue" eingeschlossen. Die Ausführgänge umhüllt eine Ringmuskulatur, welche sich vor dem Eintritt in die Endblase zu einem Sphincter verstärkt. Die Nephridialporen befinden sich in der Regel am letzten Ringel des Segmentes, dem das Nephridium angehört. Ausnahmen bilden das 1. und letzte (17.) Paar: bei jenem, das dem VI. Segment angehört, ist der Porus bis in das IV. Segment nach vorn verschoben, bei diesem, im XXII. befindlichen, bis zum hinteren Rande des XXIV. (d. h. zwischen Ringel 78 und 79).

Die männliche Geschlechtsöffnung findet sich im X. Segment (Ringel 26), die weibliche im XI. (Ringel 30). Die zehn Paar Hoden liegen im XII.—XXI. Segment regelmäßig im 2. und 3. Ringel: das einzige Paar Ovarien befindet sich im 30. und 31. Ringel (Segment XI.). Die unpaare, auffallend umfangreiche und dickwandige Vagina erstreckt sich vom 37—48. Ringel, also vollständig durch die Segmente (XIII—XV). Besondere mit dem Geschlechtsapparat verbundene Drüsen sind nicht vorhanden.

O. Bürger (Göttingen).

468 **Moore, Percy J.,** The Leeches of the U. S. National-Museum. In: Proceed. U. S. N. M. Vol. 21. 1898. p. 543—563. Taf. 40.

Der Autor verbreitet sich in einer Einleitung über die Morphologie des Hirudineenkörpers. Er nimmt an, das ursprüngliche typische Segment desselben habe sich aus drei Ringeln zusammengesetzt. Dieser Charakter sei einesteils durch eine Reduktion verloren

gegangen, das Resultat einer Verschmelzung primärer Ringel, wie sie uns bei fast allen Egeln in Kopf- und Analregion und bei einigen auch in der Geschlechtsregion entgegentritt, andernteils durch ein Wachsen der Ringelanzahl. Dieser Prozess sei aber nicht die Folge des Entstehens neuer Ringel, sondern nachträgliche Teilung der primären. Diese Nachteilung (subdivision) scheint sich gesetzmäßig derart zu vollziehen, dass sich das sekundäre Teilstück des primären Ringels in zwei tertiäre zerlegt, welche durch Zweiteilung in quartäre zerfallen u. s. w. Der Nachteilungsprozess ist bei den Egeln in sehr verschiedenen Stadien stehen geblieben und hat den Gattungen ein charakteristisches Gepräge verliehen. Verf. hat sich bemüht, dasselbe in Formeln wiederzugeben und zum Verständnis derselben die nachfolgende Tabelle aufgestellt.

	Primäre Ringelung	I. (sekundäre) Nachteilung	II. (tertiäre) Nachteilung	III. (quartäre) Nachteilung
Ein Segment	a 1	b 1	c 1	d 1
				d 2
			c 2	d 3
				d 4
		b 2	c 3	d 5
				d 6
			c 4	d 7
				d 8
	a 2	b 3	c 5	d 9
				d 10
			c 6	d 11
				d 12
		b 4	c 7	d 13
				d 14
			c 8	d 15
				d 16
	a 3	b 5	c 9	d 17
				d 18
			c 10	d 19
				d 20
		b 6	c 11	d 21
				d 22
			c 12	d 23
				d 24
	Ringel I. Ordnung 3.	Ringel II. Ordnung 6.	Ringel III. Ordnung 12.	Ringel IV. Ordnung 24.

Anwendung: *Protoclepsine,* mit Segmenten, welche nur in die drei primären Ringel zerfallen sind = a 1 + a 2 + a 3; *Haementaria,* bei welchen die beiden hinteren primären Ringel leicht nachgeteilt sind: a 1 + a 2 (b 3 b 4) + a 3 (b 5 b 6); *Trachelobdella,* wo alle primären Ringel in sekundäre zerfallen sind = b 1—6;

Dina = a 1 + b 3 + b 4 (c 7 c 8) + b 5 + b 6; d. h. der 2. und 3. Ringel sind je einmal nachgeteilt, und ausserdem ist der hintere sekundäre Ringel des 2. primären nochmals geteilt. Das Segment besteht also aus einem primären, drei sekundären und zwei tertiären Ringeln. Recht kompliziert wird die Formel bei *Piscicola* = c 1—4 + d 9 + d 10 + c 6 + c 7 + d 15 + d 16 + c 9—12, wo nur Ringel III. und IV. Ordnung vorhanden sind. Es werden 28 Arten aufgezählt und teilweis ausführlicher beschrieben. Neu sind: *Protoclepsine sexoculata* n. g. n. sp. Ausgezeichnet durch die volle Zahl (3) der Ringel in allen Segmenten auch der Kopfregion. Dieses und die Erhebung der Augen auf Papillen, welche die Fortsetzung der Reihen der dorsalmedianen Segmentpapillen nach vorne bilden, kennzeichnet *Protocleps.* als ursprüngliche Form. Bering-Insel. *Trachelobdella maculata,* Fundort? *Tr. rugosa,* Fundort? *Piscicola zebra*, von Schottland. (Von den Lippen von *Petromyzon marinus*). *Placobdella mexicana,* Mexico. *Dina anoculata,* Californien.

O. Bürger (Göttingen).

469 **Retzius, G.,** Zur Kenntnis des sensiblen Nervensystems der Hirudineen. In: Biol. Untersuch. v. G. Retzius. N. F. VIII. Bd. 1898. p. 94—97. Taf. 22 und Fig. a—c der Taf. 20.

Mittelst der Golgi'schen Methode fand der Verf. in der Haut von *Clepsine* Bündel feiner Nervenendigungen, die teilweise bis an die Cuticula hinantreten und durch die Verästelung von Fasern entstehen, welche aus dem Innern des Körpers kommen. Ausserdem traten infolge der Silberbehandlung bipolare Zellen in der Haut hervor, deren äusserer dickerer Fortsatz durch die Cuticula hindurch nach aussen verfolgt wurde und deren innerer Fortsatz in eine feine Faser auslief, die, den Hautmuskelschlauch durchsetzend, centralwärts zog. Der kernführende Zellkörper lag in der Regel zwischen den äusseren Fasern der Ringmuskelschicht. Das ausserhalb der Cuticula gelegene Stück des äusseren Fortsatzes deutet Retzius als Sinneshaar, die bipolaren Gebilde als Sinnesnervenzellen. Letztere lassen sich auch durch die Ehrlich'sche Methode namentlich am Kopfende in grosser Anzahl nachweisen.

O. Bürger (Göttingen).

Arthropoda

Insecta.

470 **Berlese, A.,** Fenomeni che accompagnano la fecondazione in taluni insetti. Memoria I. In: Rivista di Patol. Veget. Anno VI. Fasc. III. Firenze 1898. p. 1—16. Taf. XII—XIV.

471 — — Memoria II. Ibid. Anno VII. Fasc. I. p. 1—18. Taf. I—III.

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf einige interessante Vorgänge, welche von ihm bei der Befruchtung verschiedener Hemipteren beobachtet worden sind.

Im 4. Abdominalsegment von weiblichen *Acanthia lectularia* ist bereits früher von Ribaga[1]) eine Drüse entdeckt worden, die dorsalwärts am Hinterrande des angegebenen Segmentes ausmündet. Berlese stellte fest, dass unmittelbar neben dieser Drüse ein sackartiges Organ sich befindet, welches hauptsächlich in einer bestimmten Jahreszeit (Februar—April) sich entwickelt zeigt. Das Organ (Lymphdrüse? Ref.) besteht lediglich aus einer grossen Anzahl von amöboiden Zellen und ist aussen von einer sehr zarten, kernhaltigen Membran begrenzt. Das geschilderte Verhalten zeigt sich bereits während der kalten Jahreszeit und gilt namentlich für die unbegatteten Weibchen. Bei den im Frühjahr befruchteten Weibchen durchbricht dagegen, wie Verf. angiebt, eine Anzahl von Spermatozoen die Wand des rechten Receptaculum seminis. Die somit in die Leibeshöhle gelangten Spermatozoen wandern in das sackartige Organ ein und liegen anfangs frei zwischen den amöboiden Zellen des letzteren, werden aber bald von diesen Zellen aufgenommen oder dringen möglicherweise auch aktiv in dieselben ein. Das, oder falls es sich um mehrere handelt, die Spermatozoen knäueln sich im Zellplasma auf und stellen nunmehr ein an einen männlichen Vorkern erinnerndes körniges Gebilde dar, das neben dem Zellkern liegt, der in diesem Stadium etwa mit einem weiblichen Vorkern verglichen werden könnte. Sowohl der Zellkern wie das eben erwähnte männliche kernähnliche Gebilde fallen hierauf der Degeneration anheim, sodass im Innern der Zelle alsdann nur noch ein einziger grosser Tropfen sich vorfindet. Im weiteren Entwickelungsverlauf erfolgt eine vollständige Auflösung der Zellen, deren zerfallende Reste von benachbarten Fettkörperzellen und Blutzellen aufgenommen und damit dem Kreislaufsystem des gesamten Organismus zugeführt werden. Die hierbei entstehenden Excrete und überschüssigen Stoffe werden schliesslich noch in Form einer braunroten Masse durch die eingangs erwähnte Drüse aus dem Körper ausgeschieden.

Auch die Receptacula seminis befruchteter Weibchen enthalten ausser Spermatozoen noch eine beträchtliche Anzahl von Zellen, welche von dem auskleidenden Epithel der Samenblasen abstammen. In ihrem Habitus gleichen sie vollständig den beschriebenen Zellen des sackförmigen Organes und dienen auch wie diese zur Zerstörung der überschüssigen Spermatozoen. Dieselbe Aufgabe haben bei *Acanthia*

[1]) In: Rivista di Patol. Veget. Anno V, Nomb. 9—12.

ferner noch sämtliche Epithelzellen im Innern der weiblichen Geschlechtswege, die nach erfolgter Befruchtung ebenfalls zahlreiche Spermatozoen in sich aufzunehmen pflegen.

Verf. verfehlt nicht, zum Schluss auf die allgemeine Bedeutung hinzuweisen, welche die Thätigkeit dieser von ihm entdeckten „spermatophagen" Zellen mit sich bringt. Er weist darauf hin, dass die jungen weiblichen Bettwanzen vor ihrer Befruchtung stets nur eine sehr kümmerliche Entwickelung sowohl der Genitalien als auch ihres gesamten Fettkörpergewebes aufweisen, obwohl diese Tiere doch unter denselben günstigen Ernährungsverhältnissen sich befinden wie die erwachsenen Wanzen. Nach vollzogener Befruchtung ändert sich dies ausserordentlich rasch, und die dann rapide eintretende üppige Entwicklung wird Verf. zufolge nicht nur durch die anregende Wirkung der Samenflüssigkeit, sondern zum grossen Teile auch durch die zur Assimilation gelangenden festen Bestandteile des Samens bedingt. Hierbei ist auch die unverhältnismäßig grosse Quantität von Samenfäden von Bedeutung, welche beim Männchen in den sehr stark entwickelten Hoden produziert werden, und die bei der Copula sämtlich in den Körper des Weibchens gelangen, obwohl immer nur eine geringe Anzahl von Eiern befruchtet zu werden braucht.

Verf. macht schliesslich auch noch auf einige Angaben von Trouessart[1] aufmerksam, der beobachtete, dass die ausgewachsenen Männchen einer Milbe (*Chorioptes auricularum* var. *furionis*) sich mit Larven kopulieren, wobei das Sperma per Anum eingeführt wird. Nach der Begattung wird das ausgebildete Stadium seitens der Larve überraschend schnell erreicht und zwar mit Übergehung des Nymphenstadiums. Da eine derartige Begattung mit Larven beiderlei Geschlechts vorgenommen wird und sowohl bei weiblichen wie bei männlichen Larven den gleichen Effekt erzielt, so kann die Ursache der rapiden Entwickelung natürlich nicht in einer Befruchtung der Geschlechtszellen erblickt werden, es liegt hier nach Berlese vielmehr ein deutlicher Beleg vor für die Wirkungen, welche allein die Assimilation der Samenkörper zur Folge hat.

In einer weiteren Mitteilung (Memoria II) geht Berlese zunächst auf den histologischen Bau der Receptacula seminis bei *Acanthia* genauer ein. Diejenigen Spermatozoen, welche nicht von den im Innern der Receptacula befindlichen Zellen aufgenommen werden oder in das sackförmige Organ gelangen, wandern in den Genitalwegen aufwärts. Nach einiger Zeit sind dann fast sämtliche Epithelzellen in den Oviducten und im basalen Teile der Eiröhren mit Samenfäden erfüllt. Die Substanz, welche nach Auflösung dieser Spermatozoen im Zell-

[1]) In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 6 avril 1895.

plasma übrig bleibt, wird von den Epithelzellen in die Leibeshöhle abgegeben.

Die betreffenden Verhältnisse sind ferner vom Verf. noch an verschiedenen freilebenden Wanzen untersucht worden, als deren Hauptvertreter *Graphosoma lineatum* L. gewählt ist. Beim Männchen führen die Vasa deferentia von den beiden sehr grossen Hoden zu einer birnförmigen Vesicula seminalis, welche von drei paarigen Drüsen umgeben wird. Von letzteren ist besonders das erste (am weitesten proximal befindliche) Drüsenpaar erwähnenswert, welches ein sehr dickflüssiges, aus kleinen Tröpfchen bestehendes Secret liefert. Die Vesicula seminalis besteht aus mehreren konzentrisch sich umgreifenden Kammern. In die innerste Kammer (camera spermatica) ergiesst sich nur der Inhalt der Vasa deferentia, die mittlere Kammer dient zur Aufnahme des Secretes des ersten Drüsenpaares, die äusserste Kammer nimmt die Secrete der übrigen Drüsen auf.

Ebenso wie beim Männchen Drüsensecrete und Spermatozoen getrennt aufbewahrt werden, so sind auch beim Weibchen Einrichtungen vorhanden, diese Produkte grösstenteils getrennt von einander zu übernehmen.

Die Spermotheka (Samentasche) des Weibchens besteht aus einer grossen sackförmigen Tasche, mit deren Ende das eigentliche, aber sehr viel kleinere, keulenförmige Receptaculum verbunden ist. Das letztere steht nur mittelst eines engen Kanals mit dem Ausführungsgange in Zusammenhang. Während der Inhalt des Receptaculum seminis lediglich aus Spermatozoen besteht, sind in der Tasche ausser einem vom Weibchen produzierten Secret vor allem noch die männlichen Drüsensecrete und ferner grosse Mengen von Spermatozoen anzutreffen. Die in der Tasche befindlichen Spermamassen zerfallen und lösen sich auf. Das die Tasche inwendig auskleidende Epithel ist mit einem Härchensaum versehen (gerade wie das Epithel des Mitteldarmes) und übernimmt die Resorption der Zerfallprodukte. Zur Befruchtung dienen also allein die im eigentlichen Receptaculum aufbewahrten Samenfäden.

Die Thatsache, dass die von den accessorischen Drüsen des Männchens gelieferten Secrete von der kleinen, zur Befruchtung der Eier verwendeten Anzahl von Spermatozoen sowohl im männlichen wie im weiblichen Körper stets sorgfältig getrennt gehalten werden, scheint darauf hinzudeuten, dass diese Drüsensecrete nur die Aufgabe haben, eine rasche Zerstörung der Samenfäden herbeizuführen. Eine solche tritt in der sackartigen Tasche beim Weibchen ein, wo eine Mischung von Drüsensecreten und Spermatozoen erfolgt. Ein Eindringen von Spermatozoen in die Epithelzellen der Eiergänge findet

bei *Graphosoma* im Gegensatz zu *Acanthia* unter diesen Umständen natürlich nicht mehr statt.

Eine vergleichende Untersuchung einer grossen Anzahl von *Graphosoma*-Weibchen in verschiedenen Stadien zeigte ebenfalls, dass das alleinige Vorhandensein einiger Spermatozoen in den Receptacula durchaus nicht genügt, um die Ovarien zur vollkommenen Entwickelungsreife zu bringen, sondern dass hierzu auch noch die Anwesenheit gewisser im männlichen Körper produzierter Substanzen (Drüsensecrete und Samenfäden) notwendig ist. Erst nachdem diese letzteren Stoffe in dem Körper des Weibchens zur Resorption gelangt und hiermit dem Stoffwechselkreislauf zugeführt sind, wird durch sie die Entwickelung der weiblichen Genitalien veranlasst oder doch wenigstens sehr erheblich beschleunigt. Die Mitteilungen von Berlese werden hoffentlich recht bald zu Nachuntersuchungen auf diesem Gebiete anregen. R. Heymons (Berlin).

472 **Klemensiewicz**, St., O nowych i malo znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej. (Über neue und wenig bekannte Arten von Schmetterlingen der galizischen Fauna.) Polnisch. In: Berichte physiogr. Kommiss. Ak. Wiss. Krakau. Bd. 33. 1898. p. 113—190.

Die Arbeit enthält ein reichhaltiges Verzeichnis der Tortriciden- und Tineengruppe, und verdient daher besonders hervorgehoben zu werden. In dem einleitenden allgemeinen Teil giebt der Verf. zunächst eine physiographische Schilderung der Gegenden, in welchen er sammelte. Es ist dies eine wörtliche Übersetzung des betreffenden Abschnittes aus seinen „Beiträgen zur Lepidopterenfauna Galiziens" (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1894. p. 167—190), wie denn überhaupt die citierte Arbeit fast in extenso ohne jede Bemerkung vom Verf. in diesem Teil der polnischen Arbeit wiedergegeben wird. Alsdann führt der Verf. ein ausführliches, jedoch nicht vollständiges Litteraturverzeichnis der galizischen Schmetterlingsfauna an. — Der specielle Teil enthält ein Verzeichnis der gesammelten Arten mit durchaus zuverlässiger Bestimmung derselben, da letztere in schwierigen Fällen von tüchtigen Systematikern, wie H. Rebel in Wien, ausgeführt worden ist. Überdies werden bei jeder Form sämtliche aus der Litteratur bekannten Fundorte angeführt. In dem Verzeichnis finden sich viele interessante Formen, wie z. B. *Vanessa c-album* var. *hutchinsonii* Robs. (= var. *lutescens* Harcourt-Bath), die melanistische *Argynnis latonia* var. *valdensis* Esp. aus Lemberg, *Fumea affinis* Reutti (ohne nähere Angaben), *Eupithecia dodoneata* Gn., *Botys palustralis* Hb., *Phthoroblastis spiniana* Dup., *Solenobia wockii* Hein., *Argyresthia semitestacella* Curt. (ohne nähere Angabe), *Gracilaria juglandella* Mn., *Bucculatrix fatigatella* Heyd., *Aciptilia baliodactyla* Z. u. a. Die meisten Formen, welche vom Verf. als neu in dieser Arbeit verzeichnet werden, sind von demselben bereits früher, manche sogar schon mehrmals in entomologischen und andern allgemein zugänglichen Zeitschriften angeführt worden, wie *Paida rufeola* Rbr., *Lophopteryx carmelita* Esp., *Hadena ophiogramma* Esp. etc. Das nämliche gilt von den Beschreibungen neuer Formen; so sind z. B. die Aberrationen der *Cidaria truncata* Hfn., *C. sociata* Bkh., *Timandra amata* var. *effusaria*, *Boarmia crepuscularia* ab. *schillei* (nach Garbowski übrigens nur ein Synonym für *defessaria* Fr.) u. a.

schon von früher her bekannt, so dass sich in der ganzen Publikation nur eine einzige neue Art, die Motte *Depressaria isabellina*, befindet, von der dem Ref. kein früherer Publikationsort bekannt ist.

Merkwürdig ist das Verhalten des Verf.'s früheren Monographen gegenüber (vergl. Garbowski's Neue Beiträge zur österr. Lepidopterenfauna aus dem Jahre 1895). So will er die Priorität einer Entdeckung nicht anerkennen, wenn eine Form von einem früheren Autor im Raupenstadium gefunden wurde (*Bembecia hylaeiformis* Lasp.). Ebenso sind auch sämtliche für Galizien neue Mikrolepidopteren, die schon 1892 von Garbowski in seiner „Schmetterlingsfauna Galiziens" anhangsweise behufs Wahrung der Priorität aufgezählt worden sind, in der vorliegenden Arbeit als neu aufgeführt. Daher kommt es, dass gerade bei den interessantesten und vom Verf. als Novitäten gekennzeichneten Arten, wie *Eugonia fuscantaria* Haw., *Agrotis cuprea* Hb., *Cochylis zebrana* Hb., *Nepticula turbidella* Z., die Priorität der faunistischen Entdeckung einem andern Autor gehört. Andrerseits werden andern Autoren oft ihnen ganz fremde Ansichten und Angaben zugeschrieben. Im übrigen hat der Verf. unsere Kenntnisse um manche wertvolle Angaben namentlich auf biologischem Gebiete bereichert. Wie aus den Aufzeichnungen des Verf.'s hervorgeht, sind in Galizien gegenwärtig bekannt: Rhopalocera 155 Arten, Sphinges 54, Bombyces 157, Noctuae 319, Geometrae 311, Pyralidina 169, Tortricina 310, Tineina 564, Pterophorina 35 Arten, zusammen also 2074 Arten. Nach Garbowski (Fauna Galiziens 1892) dürfte die Gesamtzahl der in Galizien lebenden Schmetterlingsformen 2200 überschreiten.

H. Hoyer (Krakau).

473 **Rebel, H.,** Zur Kenntnis der Respirationsorgane wasserbewohnender Lepidopteren-Larven. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. 12. 1898. 26 p. 1 Taf.

Im Anschluss an die bekannten Untersuchungen von W. Müller und unter Berücksichtigung der zahlreichen zerstreuten Einzelangaben und Beobachtungen Anderer hat Verf. seine Arbeit unternommen, welche in drei Teile zerfällt: 1. In eine Darstellung der Tracheenmorphologie der Larve von *Acentropus niveus*, 2. in Mitteilungen über die Raupe von *Paraponyx stratiotata* und 3. in einer Übersicht der Atmungsorgane aller bisher bekannt gewordenen wasserbewohnenden Lepidopteren-Larven.

Die Larve von *Acentropus* besitzt neun offene Stigmenpaare, von denen das 1. am Prothorax, die folgenden an den ersten acht Abdominalsegmenten sich befinden. Dieselben sind mit Verschlussapparat versehen. Es sind zwei laterale Tracheenlängsstämme vorhanden, die nur an zwei Stellen, oberhalb des Enddarmes und im Bereiche des Prothorax durch je eine Anastomose in Verbindung stehen. Namentlich im Prothorax ist die Art der Tracheenverzweigung eine sehr eigentümliche; sie wird vom Verf. genau beschrieben. Die peripneustische Larve lebt an Pflanzenteilen in einem Gespinnst unter Wasser und benutzt zur Atmung höchst wahrscheinlich den Sauerstoff, der nach Verletzung luftführender Gänge aus der Nähr-

pflanze ausströmt. Bei Wanderungen tritt eine vorübergehende Sistierung der Atmung ein.

Im zweiten Teile wird die Zahl und Anordnung der Tracheenkiemen der *Paraponyx*-Raupe genau beschrieben und zwar unter Bestätigung der bisherigen Angaben von Müller. Das Tracheensystem der genannten Form ist geschlossen.

Nach Besprechung der verschiedenen Typen von Respirationsorganen bei den in Rede stehenden Larven weist Verf. im letzten Teile seiner Arbeit darauf hin, dass die Anpassung an das Wasserleben in sehr verschiedenem Grade modifizierend auf den angestammten peripneustischen Typus der Lepidopteren-Larven einwirkte.

Im einfachsten Fall, z. B. bei der Arctiide *Palustra*, tritt gar keine Veränderung ein, die Raupe bleibt peripneustisch und holt sich die zur Respiration erforderliche Luft, die sie unter ihrem Haarpelze mit sich herumträgt, von Zeit zu Zeit von der Oberfläche.

In anderen Fällen findet sich in der Jugend blosse Hautatmung bei geschlossenem Tracheensysteme *(Hydrocampa, Cataclysta)*. Später erfolgt die Rückkehr zum peripneustischen Modus. Bei einem dritten Typus endlich, welcher phylogenetisch aber als der jüngste anzusehen ist, kommt es bei geschlossenem Tracheensysteme zu respiratorischen Integumentausstülpungen (Tracheenkiemen). Der Umstand, dass bei *Paraponyx* die Zahl der letzteren im Laufe der Ontogenie zunimmt, scheint darauf hinzudeuten, dass auch hier in den Jugendstadien ursprünglich lediglich Hautatmung bestanden haben dürfte und dass erst allmählich die in späteren Häutungsstadien erworbenen Tracheenkiemen auch in frühere Entwickelungsstadien der Raupe verlegt worden sind. R. Heymons (Berlin).

474 **Blatter, P.,** Étude sur la structure histologique des glandes annexes de l'appareil mâle de l'Hydrophile. In: Arch. d'anat. microscop. T. I. fasc. III. 1897. p. 384—416. 1 Taf.

Der Autor bestätigt die Angaben Escherich's über den Bau des männlichen Genitalsystems von *Hydrophilus* (siehe Zool. C.-Bl. 1894. p. 480) und berichtet dann eingehend über die feineren histologischen Details der verschiedenen Anhangsdrüsen, die Escherich als Mesadenien und Ectadenien unterschieden hat. Das Epithel der Mesadenien ist im ruhenden Zustand einfach, beinahe kubisch; während der Fortpflanzungszeit dagegen wächst es in die Länge und bildet zwei Sorten von Zellgruppen, von denen die einen aus mäßig langen cylindrischen Zellen bestehen, während die anderen aus viel längeren Zellen gebildet werden und in geringen Abständen büschel- oder fächerförmig aus den ersteren hervorragen.

Beide Zellsorten nehmen an der Secretion Teil und zwar geschieht die Entleerung des Secretes durch Zerreissung der Zellwand. Die Ectadenien bestehen aus zwei Abschnitten, die Blatter als „ectadénie cylindroide“ und „ectadénie vésiculeuse“ bezeichnet. Das Epithel der ersteren besteht aus einem einfachen, ziemlich hohen Cylinderepithel; die secernierenden Elemente der letzteren dagegen sollen während der Secretion ganz unregelmäßige und abenteuerliche Formen annehmen, an denen man meistens drei Abschnitte unterscheiden kann: eine ziemlich breite Basis mit dem Kern, einen sehr langen und dünnen Hals und ein keulenförmig angeschwollenes freies Ende. Das Secret soll dadurch frei werden, dass die Zelle an dem dünnen Hals durchreisst und der ganze keulenförmige Abschnitt in das Lumen fällt, während die Basis der Zelle mit dem Kern an der Muscularis verbleibt, zur Regeneration und erneuter Secretion. Das Lumen der Drüse ist meist angefüllt mit den keulenförmigen Zellenden. — Ref. kann nicht umhin, diese Angaben über den eigenartigen Secretionsmodus stark zu bezweifeln. Vielleicht handelt es sich bei den das Lumen erfüllenden keulenförmigen Gebilden nur um eine charakteristische Erstarrungsform des Secretes.

K. Escherich (Karlsruhe).

475 **Bordas, L.,** Anatomie des glandes anales des Coléoptères appartenant à la tribu des Brachinini. In: Zool. Anz. 22. Band. 1899. p. 73–76. Fig. 1 u. 2.

Ohne Bezug zu nehmen auf die äusserst sorgfältigen Untersuchungen Leydig's (1859) über die Bombardierdrüse von *Brachinus*, und auf die 20 Jahre später erschienene Arbeit über denselben Gegenstand von Rougemont, unternimmt es der Autor, eine neue Beschreibung des Bombardierapparates der Brachinen zu geben. Dieselbe ist leider in allen Teilen ungenau und unrichtig: die Ringelung des langen Ausführkanals wird nicht durch Muskeln gebildet, sondern ist lediglich Chitin-Struktur: die eigenartige Skulptur des inneren Rohres, die Leydig eingehend beschrieb, ist Bordas ganz entgangen; die Sammelblase (v) besitzt nicht eine einfache eiförmige Gestalt, sondern lässt deutlich eine Einschnürung in der Mitte erkennen; die Sammelblase mündet nicht mittelst eines langen und dicken „conduit excréteur“ nach aussen, sondern in eine sehr kompliziert gestaltete, mit Stachelstruktur ausgekleidete chitinöse Blase, in deren Wand eine grosse Anzahl einzelliger Drüsen münden, worüber Ref. an anderer Stelle berichten wird.

K. Escherich (Karlsruhe).

476 **Georgevitsch, J.,** Die Segmentaldrüsen von *Ocypus*. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 256–261. 4 Fig.

Beim Embryo von *Ocypus* kommen zwei Arten von segmental angeordneten Hautdrüsen vor, die als „Glandulae segmentales“ und „Glandulae globiformes“ unterschieden werden.

Von den ersteren treten 14 Paare auf, von denen 1 dem Kopf, 3 den 3 Thoraxsegmenten und 10 den Abdominalsegmenten angehören; sie liegen im Fettkörper eingebettet in den dorsalen und lateralen Teilen der Segmente. Jede Drüse besteht aus einer grösseren Anzahl fingerförmiger Röhrchen, die sich zu einem gemeinsamen Ausführgang vereinigen und mittelst einer sehr kleinen Öffnung unmittelbar oberhalb der Stigmen nach aussen münden. Die Drüsenröhrchen besitzen ein enges Lumen, das mit einer feinen chitinösen Intima ausgekleidet ist.

Während die Segmentaldrüsen auch bei jungen Larven sich finden, kommen die „Glandulae globiformes“ ausschliesslich beim Embryo vor. — Die 3 Thorakalsegmente besitzen von den letzteren je 6 (2 dorsal, 2 ventral und 2 an der Basis der Extremitäten gelegen), die Abdominalsegmente dagegen nur je 4 (2 dorsale und 2 ventrale). Jede von diesen Drüsen besteht nur aus einer einzigen Zelle mit vacuolenreichem Plasma und grossem Kern.

Einen Vergleich dieser Segmentaldrüsen mit den Nephridien von *Peripatus* oder von Anneliden hält der Autor im Hinblick auf die rein ectodermale Natur der ersteren für unstatthaft.

K. Escherich (Karlsruhe).

477 **Wasmann, E.**, Über die Gäste von *Tetramorium caespitum*, sowie über einige andere Myrmecophilen. In: Versl. d. 53. Somerverg. d. Ned. Ent. Ver. 11. Jun. 1898. p. 60—65.

Tetramorium caespitum beherbergt als „echte Gäste“ besonders Arten der Käfergattungen *Chennium*, *Centrotoma* (Pselaphiden) und *Napochus* (Scydmaenide), welche in Südeuropa und dem südlichen Mitteleuropa eine beträchtliche Menge Arten zählen, während in Nordeuropa die beiden ersten Genera nur je einen und die letztere Gattung gar keinen Vertreter aufweisen. Daraus schliesst der Autor, dass die genannte Ameise eine vorzugsweise südliche Form ist, welche ihr Verbreitungsgebiet erst nach den Eiszeiten des Diluviums allmählich wieder weiter gegen Norden ausgedehnt hat. Die echten Gäste aus den genannten Gattungen stimmen darin überein, dass sie in der Halsgegend mit einem goldgelben Haartoment (Trichome) ausgestattet sind. Äusserst merkwürdig ist nun, dass dieselbe Eigentümlichkeit auch bei einer Proctotrupidengattung, die bei *Tetramorium* lebt und die Wasmann als *Tetramopria* beschrieben, vorkommt. Hieraus geht hervor, dass das Haartoment am

Halsschild als eine Anpassungserscheinung an das Zusammenleben mit genannter Ameise aufzufassen ist und ferner, dass *Tetramopria* zu den „echten Gästen“ zu zählen ist. Wasmann hat, wie er in seinem neuesten grossen Werk über „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen“ mitteilt, das echte Gastverhältnis (Belecken etc.) derselben durch Beobachtung festgestellt. Die Mimikry der *Tetramopria*, die das echte Gastverhältnis ermöglicht, dürfte wohl der Wespe dazu dienen, ihre Eier ungeniert in die Larven der sie bewirtenden Ameise legen zu können, ganz ähnlich also wie *Paussus*, *Claviger*, *Lomechusa* und andere Käfer die Freundschaft der Ameisen dazu benutzen, deren Larven und Puppen zu fressen.

Ferner teilt der Autor noch einiges über eine andere myrmecophile Proctotrupide mit, *Solenopsia imitatrix* Wasmann, die bei der winzigen gelben Diebsameise, *Solenopsis fugax*, lebt und einen hohen Grad von echter Mimikry aufweist. — Da die Ameise fast blind ist, so bezieht sich letztere nur auf die Körperform, vor allem auf die Fühlerbildung, nicht aber auf die Färbung. Am auffallendsten ist die dicke zweigliedrige Fühlerkeule, die unter den einheimischen Ameisen nur bei *Solenopsis* und unter den einheimischen Proctotrupiden nur bei den ♀♀ von *Solenopsia* vorkommt.

Ref. hat in seiner zusammenfassenden Übersicht (Zool. C.-Bl. 1899. p. 4) die Ansicht ausgesprochen, die parasitischen Hymenopteren (Chalcididen und Proctotrupiden) dürften nicht als myrmecophil bezeichnet werden. — Nach diesen neuesten Mitteilungen Wasmann's jedoch hängt der Parasitismus einiger Prototrupiden thatsächlich mit den „sozialen Einrichtungen und Instinkten des Ameisenstaates“ zusammen und haben wir es daher in diesen Fällen mit echten Myrmecophilen, ja sogar mit Symphilen zu thun.

Zum Schluss seiner Arbeit führt Wasmann noch einige Sätze zu seiner *Lomechusa*-Pseudogynen-Theorie an: 1. Die *Lomechusa*-Bezirke und die Pseudogynen-Bezirke fallen stets zusammen; 2. die Pseudogynen-haltigen Kolonien sind die Centren der *Lomechusa*-Bezirke; 3. ausserhalb der *Lomechusa*-Bezirke finden sich keine Pseudogynen-haltigen Kolonien; 4. eine Reihe früher nicht Pseudogynen-haltiger Kolonien hat in den letzten drei Jahren bereits durch Aufzucht der *Lomechusa*-Larven Pseudogynen bekommen.

K. Escherich (Karlsruhe).

478 **Wasmann, E.,** Zur Kenntniss der Ameisen und Myrmekophilen von Bosnien. (Serbisch.) In: Mitteilungen des Bosn. Herzeg. Landesmuseums. X. 1898. p. 219—225. Fig. 1—3.

Es werden die von Handmann im Occupationsgebiet auf-

gefundenen Ameisen und ihre Gesellschafter aufgezählt: 16 Ameisen-Arten und 14 Myrmecophilen, darunter eine neue Coleopteren-Art (*Claviger handmanni*). Die mit einem Erdtönnchen umgebene Larve von *Clythra laeviuscula* wurde des öfteren in den Erdnestern von *Lasius alienus* gefunden. Da hier keine pflanzlichen Stoffe vorhanden sind, so muss sie wohl eine carnivore Lebensweise führen. Es spricht dies für die vom Ref. geäusserte Ansicht, dass die genannten Larven die Eier der Ameisen fressen (siehe Zool. C.-Bl. 1899. p. 15).

K. Escherich (Karlsruhe).

479 **Friese, W.,** Der Nestbau von *Osmia bicolor* Schrk. In: Entom. Nachr. XXIII. 1897. p. 113—116. 1 Abbild.

Das hochinteressante Nest dieser Art besteht zunächst aus einer Schneckenschale (*Helix nemoralis* und *hortensis*), die ringsum von oft mühselig herbeigeschleppten Kiefernnadeln umgeben wird und so einem Igel nicht unähnlich sieht. Dieser „Schutzbau" dient wohl zum Schutze gegen die Mäuler von weidendem Rindvieh, Schafen und Ziegen, wogegen die zwei Deckel in 5 mm Entfernung gegen die Schlupfwespen konstruiert werden. Sehr bemerkenswert ist, dass manche Nester nur Männchen, andere nur Weibchen enthalten; in der Regel enthält die äusserste Zelle auch bei den weiblichen Nestern ein Männchen. *Chrysis immaculatus* Först. ist ihr Parasit.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

480 **Friese, H.,** Monographie der Bienengattung *Nomia* Latr. (Paläarktische Immen.) In: Festschr. 50jährig. Ver. f. Schles. Insectenkunde. 1897. p. 45—84.

Analytisch tabellarische Übersicht der dem Autor aus Autopsie bekannt gewordenen 20 Arten des paläarktischen Gebietes; 18 Arten sind im Anhange beigefügt. Ganz besondere Aufmerksamkeit wird der Plastik des männlichen Beines geschenkt. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

481 **Friese, H.,** Monographie der Bienengattung *Panurgus*. (Paläarktische Immen.) In: Termész. Füzet. XX. 1897. p. 78—102.

Die Bestimmungstabelle bezieht sich auf 12 Arten; der Anhang bringt weitere 16 nicht sicher zu stellende Arten. Überall wird die Biologie, der Blumenbesuch, die geographische Verbreitung genau erörtert.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

482 **Friese, H.,** Monographie der Bienengattung *Panurginus* Nyl. (Paläarktische Immen.) In: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. X. Bd. Heft I. 1897. p. 9—34.

Verf. diagnostiziert tabellarisch 23 Arten; 4 weitere sind ihm nur aus der Litteratur bekannt geworden. Gelegentlich wird Kritisches und Biologisches vorgebracht. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

483 **Friese, H.,** Zur Biologie alpiner Bienen-Arten. In: Illustr. Zeitschr. f. Entom. 3. Bd. 1898. p. 33—35.

Behandelt das Erdnest von *Halictoides paradoxus* F. Mor.; *Dufourea vulgaris* und *D. alpina* F. Mor. bauen in Sand. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

484 **Gauckler, H.,** Über Missbildungen und Formveränderungen der Schmetterlingsflügel und deren mutmaßliche Entstehungsursache. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 84—87, 374—376, 417—418. Taf.

Ein sehr lesenswerter Aufsatz, der aber eines Auszuges nicht fähig ist.
K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

485 **Giard, Alfr.,** Sur le développement de *Litomastix truncatellus* (Dalm.). In: Bull. Soc. Entom. France. 1898. p. 127—129.

Eine *Plusia gamma* L.-Larve ergab über 3000 Stücke obigen Parasiten.
K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

486 **Ihering, Herm. v.,** Die Anlage neuer Colonien und Pilzgärten bei *Atta sexdens*. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 238—245.

Zunächst reklamiert Verf. die Entdeckung der phylogenetischen Entstehung der Pilzgärten, der Ableitung der pilzzüchtenden Attiden aus Cryptoceriden, A. Möller gegenüber, für sich; dann giebt er eine sehr genaue Schilderung über den Vorgang bei der Neuanlage einer Kolonie von *Atta sexdens*. Besonders bemerkenswert erscheint der Umstand, dass das dem Neste entgangene Sauva-Weibchen im hinteren Teile der Mundhöhle eine 0,6 mm grosse lockere Kugel aus den Pilzfäden von *Rhozites gongylophora* trägt; diese wird dann im neuen Nest ausgespieen und die geographische Verbreitung wird vielfach auf passive Übertragung als Nahrungsmittel („Passoca") zurückgeführt. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

487 **Janet, Ch.,** Limites morphologiques des anneaux post-céphaliques et Musculature des anneaux post-thoraciques chez la *Myrmica rubra*. Études sur les Fourmis etc. Note 16. Lille 1897. 35 p. 10 Textfig.

Der durch eine Reihe von Publikationen über Ameisen, Wespen und Bienen wohl bekannte Verf. teilt die Resultate weiterer sorgfältiger Untersuchungen über das Skeletsystem und die Muskulatur mit. Er weist zunächst auf die Wichtigkeit hin, welche die Insertionen der Längsmuskeln für die Bestimmung der Segmentgrenzen bei der Imago besitzen. Die morphologische Grenze zweier Segmente wird nach Janet durch die Ansatzstellen der Muskeln oder ihrer Sehnen, nicht aber, wie man bisher geglaubt hat, durch die zwischen zwei Skeletstücken befindliche weiche Intersegmentalhaut gekennzeich-

net. Diese letztere ist vielmehr in morphologischer Hinsicht bereits einem Segmente zuzurechnen. Bei den zur Untersuchung verwendeten Insekten ist das Verhalten ein derartiges, dass die Gelenkhaut im Bereiche des Abdomens am Hinterrande des betreffenden Segmentes sich befindet, während sie im Prothorax und Mesothorax dem Vorderende desselben zugehört. Diese Erscheinung hängt mit dem Umstande zusammen, dass das 3. und 4. postcephale Segment sich aneinander fügen und ein einheitliches Bruststück (corselet) bilden, welches eine feste Basis für die vorn und hinten befindlichen beweglichen Segmente abgiebt. Die Verschiedenheiten, welche sich hierbei in der Ausbildung der Gelenkhäute dorsal und ventral vorfinden, die feinere Struktur der Chitinplatten u. a. werden sehr eingehend geschildert, doch muss bezüglich dieser Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

Der zweite Teil der Arbeit enthält eine genaue Beschreibung der abdominalen Muskelgruppen und ihrer Funktionen, wobei auch die Muskeln, welche zum Öffnen und Schliessen der Stigmen dienen, sowie die Flügelmuskeln des Herzens und die des Bauchdiaphragmas berücksichtigt werden. Verf. giebt zum Schluss eine tabellarische Übersicht der von ihm bei *Myrmica* und der von Nassonow bei *Lasius* beschriebenen abdominalen Muskeln.

R. Heymons (Berlin).

488 **Janet, Ch.,** Système glandulaire tégumentaire de la *Myrmica rubra.* Observations diverses sur les Fourmis. Études sur les Fourmis etc. Note 17. Paris 1898. 28 p. 9 Textfig.

Verf. unterscheidet bei *Myrmica* die folgenden, sehr verschiedenartigen Drüsensysteme: 1. Hautdrüsen, 2. Drüsenzellen, welche an dem zur Reinigung der Antennen dienenden Tarsalkamme sich befinden, 3. zwei verästelte, in den Vorderdarm mündende Postpharyngealdrüsen, 4. die sechs Malpighi'schen Gefässe, 5. drei Gruppen von Drüsenzellen an der äusseren Wandung der Rectalampulle, 6. die Drüsenzellen des Intestinum, 7. die beiden Drüsen des Receptaculum seminis, deren Secret vermutlich dazu dient, die Samenfäden lebend zu erhalten, 8. die Drüsenzellen des Fettkörpergewebes (Önocyten), 9. die Pericardialzellen.

Die Hautdrüsen, d. h. solche Drüsen, welche durch Einstülpung der eigentlichen Körperhaut entstehen, werden ausführlich behandelt. Verf. spricht sich gegen die Homologie derselben mit Tracheen aus und teilt sie dann nach der Lage der Drüsenöffnungen in acht verschiedene Gruppen ein: 1. ein Paar, welches dem Antennensegment angehört, 2. ein Paar von mandibularen Drüsen, 3. ein Paar von

maxillaren Dr., 4. ein Paar von labialen Dr., 5. ein Drüsenpaar im Mediansegment (Bruststück), 6. zwei Giftdrüsen (nur beim Weibchen), 7. ein Drüsenpaar im Geschlechtssegment, 8. ein Paar an der Dorsalseite des 9. postcephalen Segmentes. Von diesen Drüsen wird nicht nur die Form und Lage, sondern auch die histologische Beschaffenheit eingehend beschrieben. Die Labialdrüse, die man bisher als Speicheldrüse oder Brustdrüse zu bezeichnen pflegte, geht aus der Spinndrüse der Larve hervor.

Rotes Lackmuspapier, in die Nester von Ameisen gebracht, wird blau und zwar bei verschiedenen Ameisenarten in verschiedener Zeitdauer, am schnellsten vollzieht sich dieser Prozess bei den *Lasius*-Arten. Die alkalische Reaktion aller Teile im Innern des Nestes ist dem Secrete der Hautdrüsen zuzuschreiben. Da das von den gereizten Ameisen ausgespritzte Gift bekanntlich stark sauer reagiert und die Ameisensäure den Tieren selbst schädlich ist, so hat das alkalische Secret der Hautdrüsen die Aufgabe, die ausgespritzte Säure zu neutralisieren, und hiermit erklärt sich auch die so auffallend starke Entwickelung des in Rede stehenden Drüsensystemes bei den Ameisen. Verf. führt als Belege hierfür eine ganze Anzahl von interessanten Beobachtungen und Versuchen an.

Das Secret der alkalisch reagierenden accessorischen Drüsen am Giftapparat vereinigt sich nicht mit dem Secrete der Giftdrüsen, sondern dient wahrscheinlich nur zur Neutralisation der im Giftstachel oder dessen Umgebung zurückgebliebenen Säurereste. Die im Mediansegment befindlichen Drüsen ergiessen ihr Secret in zwei mit Luft erfüllte Kammern. Janet meint, dass möglicherweise der den Ameisen charakteristische „Nestgeruch", der zum gegenseitigen Erkennen dient, in diesen Luftkammern seinen Sitz haben möge.

Verf. spricht noch einige Vermutungen über die spezielle Funktion der übrigen eben genannten Hautdrüsen aus und führt ferner einige Beispiele für den Reinlichkeitssinn der Ameisen an. Fauliges Fleisch in künstliche Nester gebracht, wurde von den Ameisen mit Erde zugedeckt, alle Schimmelbildungen werden aus den Nestern sofort entfernt. Bei einer ohne Nahrung und Wasser gehaltenen Kolonie von *Myrmica* erwiesen sich die Königinnen am widerstandsfähigsten und lebten länger als die Arbeiter uud Männchen. Geköpfte Ameisen von *Formica rufa* vermögen unter günstigen Umständen noch längere Zeit sich zu bewegen und auf den Beinen zu erhalten. Die Zeitdauer schwankte bei den vorläufig angestellten Versuchen von zwei bis zu 19 Tagen nach der Enthauptung und ist offenbar abhängig von dem Ernährungszustand der Tiere. R. Heymons (Berlin).

489 **Kieffer, H.**, Remarks sur les oeufs des Cynipides. In: Bull. Soc. Entom. France. 1898. p. 159—160.

Verf. beobachtete in unreifen Eierstöcken von *Periclistus brandtii* halbkugelförmige Körper, welche bei der Eireife verschwanden.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

490 **Konow, F.**, Über die Tenthridiniden-Gattungen *Cimbex* und *Trichiosoma*. In: Wien. entom. Zeitg. XVI. 1897. p. 104—112; 137—146.

Analytische Bestimmungstabelle und synonymer Katalog nebst viel Kritik.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

491 **Konow, Fr. W.**, Systematische und kritische Bearbeitung der Blattwespen-Tribus Lydini. In: Ann. naturh. Hofmus. Wien. XII. 1897. p. 1—32; 232—255.

Analytische Tabellen und zahlreiche kritische Bemerkungen: auch neue Genera werden aufgestellt. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

492 **Konow, F. W.**, Synonymische und kritische Bemerkungen zu bisher nicht oder unrichtig gedeuteten Tenthre(di)niden-Arten älterer Autoren, Linné, Scopoli, Christ etc. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 250—254; 267—269; 281—284; 296—298; 314—319.

Eine historisch kritische Studie von grossem Werte! Übersichtlicher wäre allerdings die Zusammenstellung unter je einem Autor, als die systematische Anordnung gewesen. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

493 **Konow, F.**, Systematische und kritische Bearbeitung der Siriciden Tribus Oryssini. In: Termész Füzet. Vol. XX. 1898. p. 602—610.

Verf. unterscheidet in dieser Gruppe vier Genera, von denen drei neu sind. Sie heissen *Chalinus* (mit zwei Arten aus Afrika), *Ophrynopus* (mit fünf Arten aus Amerika und Aru) und *Mocsarya* (mit einer Art von der Sundainsel Sumbawa). Im alten Genus *Oryssus* verbleiben sieben Arten.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

494 **Konow, F. W.**, Neue Arten aus den Blattwespen-Gattungen *Allantus* Jur. und *Tenthredopsis* Costa. In: Verh. zool. bot. Ges. Wien. XLVIII. 1898. p. 324—334.

Von *Allantus* wird die Gruppe des *fasciatus* durch analytische Tabellen erläutert; die 10 beschriebenen *Tenthredopsis* stammen aus aller Herren Länder.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

495 **Konow, F.**, Systematische und kritische Bearbeitung der Siriciden Tribus Siricini. In: Wien. Entom. Zeitg. XVII. 1898. p. 73—91.

Diese Arbeit ist wegen der in ihr liegenden kritischen Ausführungen sehr wichtig. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

496 **Wasmann, E.**, Über ergatoide Weibchen und Pseudogynen bei Ameisen. In: Zool. Anz. 20. Band. 1897. p. 251—253.

Zunächst wird das ergatoide Weibchen von *Champsomyrmex coquereli* Rog. beschrieben und hiermit eine Liste der bis jetzt bekannt

gewordenen 6 ergatoiden Weibchen von Ameisenarten gegeben. Bei den Dorylinen scheinen flügellose, nicht ergatoide, sondern „dichthadioide“ Weibchen die Regel zu sein. Adlerz' siebente Klasse der ergatoiden Weibchen stellt Verf. zu den Pseudogynen, von denen er Micropseudogynen und Macropseudogynen unterscheidet; letzteren gehören die Adlerz'schen Formen von *Formica sanguinea* und *F. rufibarbis* an. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Mollusca.

Gastropoda.

497 **Boutan, L.,** Production artificielle des perles chez les *Haliotis*. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 127. 1898. p. 828—830.

Eine Anzahl *Haliotis* ertrug die Wegnahme der Schale bei sorfältiger Pflege ohne Nachteil. Die Tiere bildeten neue dünne, häutige Schalen, die aber nicht fest mit dem Muskel zusammenhiengen, sondern sich successiv ablösten, so dass eine feste Dauerschale nicht wieder erzeugt wurde. Boutan schliesst daraus, dass das Periostracum nicht bloss vom Mantelrande abgeschieden wird, sondern von der ganzen Mantelfläche, d. h. von der ganzen Oberfläche des Intestinalsacks. Periostracum entsteht da, wo die Umgebung frei einwirkt, Perlmutter da, wo die Einwirkung verhindert ist. (Die Verhältnisse liegen wohl nicht ganz so einfach, die dünnen hinfälligen Schalen entsprechen wohl nur den Conchinmembranen, welche normal der Perlmutter eingelagert sind. Srth.).

Bei so widerstandsfähigen Tieren wurden nun Versuche gemacht, künstliche Perlen zu erzeugen. Fremdkörper, die in das Mantelgewebe eingeschlossen wurden, bewirkten keine Veränderung, wohl aber wurden solche zwischen Schale und Mantel mit Perlmutter überzogen. Nun wurden sowohl in der Nähe des Gewindes als über dem Muskel Löcher in die Schale gebohrt, Perlen, wohl aus Perlmutter geschliffen, eingeführt und die Löcher durch Cement verschlossen. Wurde dabei für einen gewissen Abstand des Fremdkörpers von der Schale gesorgt, dann entstanden im Laufe mehrerer Monate echte Perlen. Ein dritter Versuch, nach welchem runde Perlmutterstückchen, durch die natürliche Öffnung in die Mantelhöhle eingeführt und durch die Löcher der Schale hindurch befestigt, ebenfalls mit Perlmutter überzogen sein sollen, hat wohl so viel Unwahrscheinliches, dass man an irgend eine Täuschung in der Orientierung glauben möchte. Sollte wirklich auch die untere freie Mantelfläche, die der Kiemenhöhle, und nicht der Schale zugekehrt ist, Perlmutter secernieren können?

H. Simroth (Leipzig).

498 **Bouvier, E. L., et Fischer, H.,** Sur l'organisation des Pleurotomaires. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 126. 1898. p. 1361 — 1363.

Die Verff. machen nähere Angaben über einzelne Organe der seltenen Schnecken. Die Ganglienzellen der Cerebralknoten sind klein, wie bei den Prosobranchien im allgemeinen. Die strickleiterförmigen Pallio-Pedal-Stränge sind vorn durch eine grosse Commissur verbunden, deren Fasern von den pallialen und pedalen Teilen stammen. Die Visceralcommissur stammt von dem Cerebro-Pallial-Connectiv, ohne dass die Abgangsstelle zu einem Mantelganglion anschwölle. Eine Anzahl der Nerven, die von den strickleiterförmigen Stämmen ausgehen, sind aus pallialen und pedalen Fasern gemischt. Das Auge ist wie bei *Trochus* ein offener, durch die Linse ausgefüllter Becher. Die Otocysten, vor und über der Pallio-Pedal-Commissur gelegen, enthalten zahlreiche durchscheinende Otolithen von verschiedener Grösse, die kleinen sind rund, die grösseren oval oder höckerig. Die Radula bekundet ihren primitiven Charakter durch die mangelnde Grenze zwischen Marginal- und Lateralzähnen. Die Formel ist etwa (115 — 1 — 115). Der Rhachiszahn ist ziemlich klein mit einer Spitze und zwei Ausladungen. Die beiden nächsten sind jederseits ziemlich gross und annähernd viereckig, die nächsten sind unter 30° zur Achse geneigt. Sie werden mehr dreieckig und nehmen bis zum 7. ab. Dann bleiben sie konstant bis zum 25. Dabei bekommen sie allmählich gekrümmte Spitzen, höchstens drei. Die Basis verbreitert sich und bildet allmählich ein besonderes supplementäres Stück. Die Spitzen reduzieren sich auf zwei und eine, beim 40. Nachher treten wieder drei Spitzen auf, aber schlanker. Vom 50. an tritt dazu ein mit Borsten besetzter Höcker. Erst gegen den 110. Zahn verwischt sich die Struktur. Die letzten sind blättrig, wie ein Fächer mit abgebogenen Einzelblättern. Der Bau ist bei *Pl. quoyana* und *adansoniana* der gleiche. H. Simroth (Leipzig).

499 **Goodrich, E. S.,** On the reno-pericardial Canals in *Patella*. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 41. 1898. p. 323—328. 1 Pl.

Die vielfach umstrittene Frage nach Gegenwart, Anzahl und Verlauf der Nierenspritze bei den Docoglossen erfährt für *Patella vulgata* und *coerulea* eine positive Antwort. Die rechte und die linke Niere steht beiderseits durch je einen Gang mit dem Pericardium in Kommunikation. Die Feststellung ist deshalb etwas schwierig, weil die Kanäle auf der Nierenwand ein Stück im Bogen laufen, also erst an ausführlichen Serien verfolgt werden können. Beide Gänge münden mit Trichtern in den Herzbeutel, der Trichter hat hohes Wimperepithel, dessen

lange Cilien nach der Niere zu gerichtet sind. Weiterhin führen die Gänge das flache Epithel des Pericards. H. Simroth (Leipzig).

500 **v. Möllendorff, O.,** Verzeichniss der auf den Philippinen lebenden Landmollusken. In: Abhdlgn. naturf. Ges. Görlitz. 22. 1898. p. 26—208.

Es ist bekannt, welche Verdienste sich der Verf. um die ostasiatische Molluskenfauna erworben hat. Aber erst aus der vorliegenden Zusammenstellung wird der ganze Reichtum der Philippinen, die ja längst für eines der ergiebigsten Territorien gelten, deutlich. Das Material an Arten hat sich seit Semper's Reisewerk verdoppelt. Namentlich die Minutien, deren Zurücktreten in den Tropen früher fast als Dogma galt, sind in grosser Anzahl dazu gekommen. Von Diplommatiniden z. B. waren zu Semper's Zeiten nur drei Arten bekannt, jetzt sind sie, namentlich durch des Verf.'s und Quadras' Bemühungen, auf 95 angewachsen, und noch meint Möllendorff, dass reiche Schätze zu heben sind. Die Arbeit zählt 1079 Arten auf, dazu viele Subspecies. Auf die zahlreichen kritischen Bemerkungen kann ich mich nicht einlassen. Geographisch wichtig ist es, dass alle Species mit genauen Fundortsangaben versehen sind. Vielleicht erhalten wir künftig noch eine Schilderung der Inselgruppe nach einzelnen Regionen; denn wenn sie sich auch jeder aus den Angaben selbst herauslesen kann, ist doch die Zusammenstellung von berufener Seite höchst wünschenswert. Ich begnüge mich mit der Aufzählung der Familien und ihrer Artenzahlen (im ganzen 1079 Arten von 90 Gattungen):

Fam. **Streptaxidae**: 37 (2 Genera). — **Vitrinidae**: 21 (3 G.). — **Naninidae**: 204 (14 G.). — **Trochomorphidae**: 38 (1 G.). — **Acavidae**: 25 (1 G.). — **Patulidae**: 2 (2 G.). — **Camaenidae**: 34 (3 G.). — **Eulotidae**: 254 (5 G.). — **Hygromiidae**: 1 (1 G.). — **Plectopylidae**: 4 (2 G.). — **Bulimidae**: 7 (1 G.). — **Buliminidae**: 1 (1 G.). — **Pupidae**: 22 (5 G.). — **Clausiliidae**: 1 (1 G.). — **Cionellidae**: 2 (1 G.). — **Stenogyridae**: 30 (5 G.). — **Succineidae**: 2 (1 G.). — **Vaginulidae**: 3 (1 G.). — **Oncidiidae**: 8 (2 G.). — **Auriculidae**: 58 (12 G.). — **Truncatellidae**: 7 (2 G.). — **Cyclophoridae**: 131 (7 G.). — **Pupinidae**: 33 (7 G.). — **Alycaeidae**: 4 (1 G.). — **Diplommatinidae**: 95 (5 G.). — **Realiidae**: 18 (2 G.). — **Helicinidae**: 27 (1 G.). — **Hydrocaenidae**: 10 (1 G.).

Bezüglich der Vaginuliden ist nur zu bemerken, dass es sich um zwei Genera handelt, *Vaginula* und *Atopos*, so dass in Summa 91 zu setzen sind. H. Simroth (Leipzig).

Cephalopoda.

501 **Appellöf, A.,** Cephalopoden von Ternate. 1. Verzeichnis der von Professor Kükenthal gesammelten Arten. 2. Untersuchungen über *Idiosepius*, *Sepiadarium* und ver-

wandte Formen. Ein Beitrag zur Beleuchtung der Hektokotylisation und ihrer systematischen Bedeutung. (Kükenthal, Ergebn. einer zoolog. Forschungsreise in den Molukken und Borneo.) In: Abhandl. Senckenb. Naturforsch. Gesellsch. Bd. 24. Heft 4. 1898. p. 561—637. 2 Textfig. 3 Taf.

Unter den neun von W. Kükenthal eingesammelten Arten (*Sepia papuensis*, *Idiosepius pygmaeus*, *Octopus vitiensis*, *O. inconspicuus*, *O. globosus*, *O. bandensis*, *O. mollis*, *O. duplex*, *O. pictus*) sind drei nicht früher für das indomalayische Faunengebiet angegebene, nämlich *O. vitiensis*, *mollis* und *pictus*.

Im Jahre 1881 beschrieb Steenstrup zwei neue, durch mehrere Eigentümlichkeiten ausgezeichnete Cephalopoden-Gattungen unter den Myopsiden. *Idiosepius* und *Sepiadarium*, welche als Repräsentanten zweier Unterfamilien: Idiosepii (*Idiosepius* und *Spirula*[1]) Lam.) und Sepiadarii. (*Sepiadarium* und *Sepioloidea* d'Orb.) in die Fam. „Sepio-Loliginei", eingereiht wurden. In ihrem äusseren Habitus zeigen diese drei Gattungen *Idiosepius*, *Sepiadarium* und *Sepioloidea* eine ausgeprägte Ähnlichkeit mit den Sepioladen. Steenstrup sieht jedoch in diesen Übereinstimmungen nur Analogien, keine Homologien: ihre nächsten Verwandten findet er unter den Sepiaden, mit welchen Idiosepii und Sepiadarii in der Hectocotylisation, die hier auf den Baucharmen, nicht wie bei den Sepioladen auf den Rückenarmen auftritt, übereinstimmen.

Gegen diese Ansicht wurde von anderen Seiten, speziell von Brock Einspruch erhoben. Indessen hat Steenstrup in einer späteren Arbeit an seiner Ansicht auf das entschiedenste festgehalten und dann auch seine Auffassung von der systematischen Bedeutung der Hectocotylisation in folgenden Worten ausgesprochen: „Hectocotylisatio bene observata et rite considerata divisionibus naturae semper congruit: incongrua divisionibus, eas arbitrarias et factitias esse indicat". — Im allgemeinen scheinen diese Ansichten Steenstrup's von späteren Verfassern angenommen worden zu sein; die genauere Untersuchung von *Idiosepius* und *Sepiadarium* ergiebt indessen, dass sie nicht haltbar sein können.

Die Angabe von Steenstrup, dass bei *Idiosepius* noch eine Art Schalenrudiment — möglicherweise der Gabel in der *Sepia*-Schale homolog — vorkäme, beruht auf einer unrichtigen Deutung gewisser Befunde im Rückenteil des Mantels; es existiert in der That keine Spur einer Schale. Wie schon durch frühere Untersuchungen

[1]) Durch spätere Untersuchungen von Huxley und Pelseneer (s. Z. C.-Bl. V. p. 859) ist indessen festgestellt, dass *Spirula* ein Oegopside ist, also nichts mit *Idiosepius* zu thun hat.

bekannt, fehlt auch bei den Sepiadarii die Schale, ein Verhalten, das unter den Decapoden nur bei gewissen Sepioladen zu finden ist. Ein fungierender, knorpeliger Nackenschliessapparat fehlt bei allen drei Formen, dagegen habe ich bei den von mir untersuchten *Idiosepius* und *Sepiadarium* zu jeder Seite des Nackens in der Linie, wo äusseres und inneres Collaris-Blatt sich mit einander vereinigen, ein schmales Knorpelstäbchen gefunden. Ein solches findet sich auch bei *Sepiola*, welche ebenfalls des Nackenschliessapparates entbehrt; diese Stäbchen sind wohl mit den Seitenteilen des Nackenknorpels der übrigen Formen als homolog zu betrachten. Bei *Idiosepius* ist der vordere Mantelrand frei, etwas hinter diesem aber ist der Mantel mit dem Nacken auf einem kleinen Bezirk verwachsen. Bei *Sepiadarium* und *Sepioloidea* geht, wie bei *Sepiola*, die Haut des Mantels ununterbrochen auf den Kopf über; bei dem erstgenannten (und wahrscheinlich auch bei *Sepioloidea*) ist der muskulöse Teil des Mantelrandes zwar vollständig distinkt, ist aber ebenfalls mit dem Kopf verwachsen, was bei *Sepiola* nicht der Fall ist. Diese Verwachsung ist indessen nur eine Weiterentwickelung des bei *Sepiola* angedeuteten Verhaltens. Betreffs der Mantel-Nackenverwachsung und des Nackenknorpels nimmt *Heteroteuthis dispar* eine Zwischenstellung zwischen *Rossia, Idiosepius* und *Sepiola* ein.

Als andere Sepioladen-Eigentümlichkeiten bei *Idiosepius* und *Sepiadarium* sind hervorzuheben: Das Vorkommen eines Musc. adductor pallii medianus (mittleren Mantelschliessers) und lateralis (seitlichen Mantelschliessers), die aus einer undifferenzierten Muskellage bestehende Leberkapsel, die Art und Weise, wie diese mit dem Mantel verwachsen ist, der Bau des Hodens und der Leber, die kleinen vorderen Speicheldrüsen, welche mit denjenigen bei *Rossia* übereinstimmen, die, ähnlich wie bei *Rossia*, verschmolzenen hinteren Speicheldrüsen bei *Sepiadarium* u. s. w. Ausserdem treten auch andere Bauverhältnisse auf, welche zwar *Idiosepius* und *Sepiadarium* eigen sind, die aber gerade bei Sepioladen-artigen Formen am leichtesten verständlich werden. Solche sind z. B. der Bau der Radula beider Formen, ein ungespaltener Nervus pallialis und ein accessorischer mittlerer Mantelschliesser bei *Sepiadarium*. Gerade bei den Sepioladen finden wir nämlich in vielen Beziehungen auffallende Ähnlichkeiten mit den Octopoden, welche auf Rechnung eines Parallelismus in der phylogenetischen Entwickelung geschrieben werden müssen; auch die letzterwähnten Bauverhältnisse müssen in dieser Richtung ausgelegt werden. In jedem Falle bieten sie nicht die geringsten Anknüpfungspunkte an die Sepiaden oder Loliginiden. Ganz eigentümlich ist das Vorkommen eines unvollständigen rechten Eileiters bei *Idio-*

sepius, indem das drüsige Endstück desselben ebensogut entwickelt ist als das linke; dagegen fehlt auf der rechten Seite die Eileiterdrüse und wahrscheinlich auch eine innere Mündung. Nur der linke Eileiter funktioniert als Ausführungsgang. Das Vorkommen dieses Eileiterstückes deute ich als eine Vererbung von oegopsiden Stammformen. Das Fehlen eines Trichterschliessapparates bei *Sepiadarium* und die anstatt dieses vorhandene Verwachsung zwischen Mantel und Trichter ist auch *Sepiadarium* eigen.

Unter allen Charakteren ist es also nur die Hectocotylisation, welche eine entschiedene Übereinstimmung mit den Sepiaden und Loligiden darbietet: würde man nun trotzdem Idiosepii und Sepiadarii unter den Sepiaden oder Loligiden einreihen, dann würde man auch zuletzt zu der paradoxen Annahme gezwungen werden, dass der Hectocotylisationstypus (d. h. die Ordnungszahl des oder der hectocotylisierten Arme) einzig und allein für die Verwandtschaft entscheidend wäre; wir müssen deshalb gegen Steenstrup behaupten, dass der Hectocotylisationstypus ebensogut wie viele andere, sonst bei einer ganzen Reihe von Formen eigenartig entwickelte Bauverhältnisse unabhängig von der Verwandtschaft verändert werden kann. Demzufolge verliert auch der von Steenstrup aufgestellte Satz: „Hectocotylisatio bene observata" etc. die allgemeine Giltigkeit, welche Steenstrup für ihn angenommen hatte. Der Hectocotylisationstypus ist für die Erkenntnis natürlicher Verwandtschaft nicht immer entscheidend.

Zuletzt gebe ich eine systematische Einteilung der sepioladenartigen Formen, wobei *Idiosepius* in eine besondere Familie eingereiht wird. Auch habe ich den Versuch gemacht, den phylogenetischen Zusammenhang dieser Formen darzustellen.

A. Appellöf (Bergen).

502 **Appellöf, A.,** Über das Vorkommen innerer Schalen bei den achtarmigen Cephalopoden (Octopoda). In: Bergens Mus. Aarbog. for 1898. Bergen 1899. p. 1—15. 2 Taf.

Die Angabe, dass die Octopoden im Gegensatz zu den Decapoden einer inneren Schale entbehren, finden wir allgemein in der Litteratur. Nur betreffs der aberranten Familie Cirroteuthidae sind die Ansichten in dieser Beziehung etwas verschieden gewesen, indem das Hartgebilde, welches bei diesen Formen in einem Hohlraum auf der Rückenseite des Mantels eingeschlossen liegt, bald als eine Schale, bald als ein Knorpel angesehen wurde; die letzte Auffassung ist vielleicht die allgemeinere. Indessen zeigt das chitinogene Epithel, welches die Wände des Hohlraumes bekleidet, die geschichtete Struktur des

Hartgebildes und die Widerstandsfähigkeit desselben gegen Alkalien, dass wir es hier mit einer wirklichen, aus chitinartiger Substanz bestehenden Schale zu thun haben.

Auch bei den Octopodiden kommen im Rückenteil des Mantels Chitinbildungen in Form zweier schmalen Stäbchen vor. Die Hohlräume, in welchen diese Stäbchen eingeschlossen liegen, sind mit einem Epithel ausgekleidet, welches das konzentrisch geschichtete Chitin absondert. Die Stäbchen sind in der Litteratur allgemein als Knorpelstreifen bezeichnet; nur H. Müller hat (1853) mit einigen Zeilen gezeigt, dass er von ihrer wirklichen Natur eine richtige Auffassung gehabt hat.

Die Entstehung der Hohlräume habe ich an Embryonen von *Octopus vulgaris* verfolgt. Es entsteht sehr früh im Centrum der embryonalen Mantelanlage eine Einsenkung im Ectoderm, welche, sich nach den Seiten ausbreitend, nach und nach tiefer in das Mesoderm hineindringt und zuletzt sich vollständig vom Ectoderm abschnürt. Diese anfangs einfache Anlage wird, nachdem die vollständige Abschnürung vom Ectoderm stattgefunden hat, durch Rückbildung der mittleren Partie in zwei seitliche Hohlräume — die beiden Schalensäcke — geteilt, in welchen schon während des Embryonallebens die Absonderung von Chitin anfängt. Die Vorgänge bei der Schalensackbildung sind also in der Hauptsache mit derjenigen bei den Decapoden übereinstimmende. Die obenerwähnte Ectodermeinsenkung betrachte ich als die wirkliche Schalendrüse, derjenigen der Decapoden homolog; die flache, anfangs den grössten Teil der embryonalen Mantelanlage einnehmende Vertiefung, welche frühere Autoren als eine wieder verschwindende Schalendrüse betrachteten, hat meiner Meinung nach keine solche Bedeutung.

Embryonen von *Cirroteuthis* habe ich nicht zur Verfügung gehabt; aus dem Verhalten bei den erwachsenen Tieren aber dürfen wir schliessen, dass auch bei diesen Formen der Schalensack durch eine ectodermale Einstülpung gebildet wird; diese Einstülpung verbleibt einfach und sondert deshalb eine einzige Schale ab. Bei den Argonautiden und Philonexiden fehlen die Chitinstäbchen; doch habe ich bei Embryonen von *Argonauta* eine kleine centrale, später wieder verschwindende Vertiefung in dem embryonalen Mantel gefunden, welche wahrscheinlich dem Anfangsstadium der Schalensackanlage bei den Octopodiden entspricht.

A. Appellöf (Bergen).

Tunicata.

503 **Herdman, W. A.,** Note on the Tunicate Fauna of Australian Seas. In: Ann. Mag. Nat. Hist. (7) Vol. I. 1898. p. 443—450.

Verf. giebt eine Liste sämtlicher bekannten, sowie der von ihm unter dem Material des Museums zu Sydney neu aufgefundenen Tunicaten Australiens. Die Zahl der angeführten Species beträgt 184 und überschreitet also ein wenig die der westeuropäischen Formen. Dies lässt, da die australischen Küsten viel weniger genau durchforscht sind als die europäischen, darauf schliessen, dass die Meere der südlichen Halbkugel beträchtlich reicher an Tunicaten sind als die nördlichen. O. Seeliger (Rostock).

504 **Herdman, W. A.**, Description of some Simple Ascidians collected in Puget Sound, Pacific coast. In: Trans. Liverpool. Biol. Soc. Vol. 12. 1898. p. 248—267. Taf. XI—XIV.

Verf. fand bei seinen Dredschzügen an der pacifischen Küste Nordamerikas im Puget-Sund neun interessante Monascidien, die sieben verschiedenen Gattungen angehörten. Fünf Species erwiesen sich als neu: *Corella willmeriana*, *Ascidiella incrustans*, *As. griffini*, *Styela joannae*, *Molgula pugetiensis*; die vier anderen waren bereits früher beobachtet worden (*Chelyosoma productum*, *Cynthia haustor*, *C. villosa*, *Styela gibbsii*). Die neuen Arten werden durch ausführliche Diagnosen und eine Anzahl Abbildungen genügend sicher gekennzeichnet.

O. Seeliger (Rostock).

505 **Metcalf, M.**, The Neural Gland in *Cynthia papillosa*. In: Anat. Anz. Bd. 14. 1898. p. 467—470.

Die bei *Cynthia* dorsal vom Ganglion, zwischen diesem und dem ectodermalen Hautepithel gelegene Neuraldrüse findet der Verf. ohne tubulöse Drüsenschläuche, lediglich als einen einfachen erweiterten Kanal, der mit Zellen erfüllt ist. Diese Zellen sind durch Proliferieren der Dorsalwand des Kanals entstanden und scheinen der Deutung des ganzen Organs als eine Niere keineswegs günstig zu sein. Nach hinten zu setzt sich die Drüse in einen langen strangförmigen Fortsatz fort, der weit in die Dorsalfalte des Kiemendarms sich hineinerstreckt und wohl dem bekannten Ganglienzellstrang der anderen Ascidien entsprechen dürfte. O. Seeliger (Rostock).

506 **Sluiter, C. Ph.**, Tuniciers recueillis en 1896 par la Chazalie dans la mer des Antilles. In: Mém. Soc. Zool. France. T. XI. 1898. p. 5—34. Taf. I—III.

Die Ausbeute an Tunicaten bestand in 36 verschiedenen Arten, sieben Salpen und 29 Ascidien. Die Salpen gehören alle bereits bekannten Species an, von den Ascidien erwiesen sich 20 Arten als neu (*Ciona abdominalis*, *Botrylloides chazaliei*, *Polycarpa nivosa*, *P. fuliginea*, *P. friabilis*, *P. insulsa*, *P. brevipedunculata*, *P. cartilaginea*, *P. asiphonica*, *P. appropinquata*, *P. seminuda*, *Cynthia torpida*, *C. chazaliei*, *C. discrepans*, *Microcosmus biconvolutus*, *Molgula contorta*, *Leptoclinum conchyliatum*, *L. cineraceum*, *Psammaplidium funginum*, *Diplosoma purpurea*). Verf. giebt von den meisten neuen Formen eine genügend detaillierte, von Abbildungen begleitete Darstellung, sodass eine Wiedererkennung leicht möglich sein dürfte. Bei einigen lässt sich allerdings, wie schon der Verf. selbst gefühlt hat, daran zweifeln, ob sie in der That neu und mit keiner der bereits bekannten Formen identifizierbar seien (*Botrylloides chazaliei*, *Leptoclinum conchyliatum*). O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

507 **Haller, Bela,** Vom Bau des Wirbelthiergehirns. I. Theil: *Salmo* und *Scyllium.* In: Morph. Jahrb. Bd. 24. 1899. p. 345—641. Taf. 12—22. 23 Textfig.

Unter diesem Titel hat uns Bela Haller, der rühmlichst bekannte Forscher auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie des Nervensystems, eine ausführliche und sorgfältige Monographie des Fischhirns auf Grund von *Salmo* und *Scyllium* geschenkt. Ausgehend von der Absicht, „die Bauverhältnisse des Wirbeltiergehirns möglichst in ihrem ganzen genetischen Zusammenhang zu erfassen", hat er als empirische Basis das Hirn der Forelle gewählt, um, an dessen Beschreibung anlehnend, zahlreiche Mitteilungen über das von *Scyllium* anzuschliessen. Ein langer geschichtlicher Abschnitt handelt von den Kopfnerven, wobei die Ansichten von Meckel bis Gegenbaur und Fürbringer zur Darstellung und kritischen Beleuchtung gelangen. Dabei stellt sich der Autor auf den Boden (p. 376), es sei daran festzuhalten, dass das Gehirn aus einem epichordalen und einem praechordalen Abschnitte bestehe, welche an der Basis durch den Sulcus interencephalicus getrennt seien. Die früher schon von anderer Seite geäusserte Lehre von den lateralen Wurzeln baut Haller auf Grund der Histologie des Rückenmarks weiter aus und gelangt zu dem Schluss, dass „zu Beginn bei den Vertebraten jederseits nicht zwei, sondern drei Nervenwurzeln das Rückenmark verliessen", wofür er mehrere neue Thatsachen aus der Histologie der niederen Vertebraten anführt, namentlich die Lagebeziehungen der durch Grösse und Funktion ausgezeichneten Zellen. Aus dem umfangreichen beschreibenden Material können wir nur einige Punkte hervorheben. Im Anschluss daran schildert er die Modifikationen an den Rückenmarksplan der Medulla oblongata. Die ausführlichen Einzelheiten sind darüber in der Arbeit selbst nachzulesen. Doch ist von allgemeinem Interesse ein Bild (Textfigur 11), das uns eine in der Dorsalzone eines Forellenembryos gelegene, durch Imprägnation sichtbar gemachte Zelle zeigt, die ihre Endausbreitung in der Haut besitzt, ferner eine Spinalknotenzelle mit zwei Endausbreitungen im Hinterhorn, und Spinalknotenzellen, welche vom Komplex des Ganglions sich abgelöst haben, Vorkommnisse, die, wenn bestätigt, viel zu denken geben werden. Der Nervus lateralis vagi entspringt nicht im Ursprungsgebiet der übrigen Vagusäste, sondern weiter vorn in dem des Acustico-facialis; er ist ein vom Vagus unabhängiger Nerv, seine Vereinigung mit dem Vagus etwas sekundäres. Das ganze cutane Nervengebiet gehört einem Centrum an, das im Trigeminus-facialiskomplex liegt. Der dorsale hintere Trigeminusast besitzt vorzüglich sensorische Fasern.

Er verhält sich zum vorderen, wie der Acusticus zum Facialis. Das Ggl. Gasseri würde allein einem Spinalknoten entsprechen, während die beiden anderen Trigeminusganglien als sekundär abgesprengt erscheinen. Dieselben Verhältnisse, wie bei *Scyllium* kehren modifiziert bei *Salmo* wieder. Als Grenze zwischen den dorsalen und ventralen Zonen beobachtet Haller eine Längsfurche, die als Lateralfurche bezeichnet wird. Neben der motorischen Zellsäule macht er eine lateral von ihr eingeschobene Zellsäule der Medulla oblongata namhaft. Ausserdem lässt er die Cerebellarleiste Goronowitsch's durch Vermehrung der Zellen des äusseren sensiblen Oblongatagebietes entstehen und verfolgt die Umbildung der motorischen Elemente der Seitenzone in Purkinje'sche Zellen des Kleinhirns. Auch Zellen des Golgi'schen Typus will der Autor in den sensiblen Oblongatagebieten nachweisen können. Ebensolche sollen in den Unterhörnern vorkommen. Zu Gunsten der Kontinuitätslehre, welche auch die histologische Basis dieser neuen Arbeit des Verf.'s bildet, werden neue Thatsachen aufgeführt und das Rätsel der Riesenzelle dadurch zu lösen versucht, dass ihr ausser dem Mauthner'schen Achsencylinder drei weitere vindiziert werden, sie selbst aber dem Gebiet des Trigeminus zuerteilt wird. Eine Bahn vom Mittelhirn ins motorische Oblongatagebiet dürfte neu sein. Als Vorläufer der Bindearme wird die commissurale Kleinhirn-Hinterstrangbahn bezeichnet und beschrieben. Endlich die Gegenbaur'sche Auffassung von der Einheit des Acustico-facialiskomplexes bestätigt. Vom Abducens wird ausgesagt, es könnte ein metamerer Nerv sein, der seinen sensorischen Wurzelteil wie die Postvagalnerven eingebüsst habe. Von dem einen Trochleariskern, dem inneren, nimmt Haller an, er sei eine dorsalwärts verschobene Fortsetzung des oberen motorischen Gebietes, mit dem sich der runde Trochleariskern vermenge, der derselben Zellsäule angehöre. Der Trochlearis ist nur ein abgetrennter Teil eines Cranialnerven und zwar des ersten Trigeminus, der Oculomotorius aber der vorderste selbständige Nerv.

Ein neuer Abschnitt hebt an mit den Beziehungen des Längsfasersystems des chordalen Hirns und seinem Verhalten zum praechordalen Hirn. Von den ventralen Längsbahnen wird zunächst für den Fasciculus longitudinalis posterior festgestellt, dass er sowohl centripetal als centrifugal leitende Fasern führe, und Endstationen für Aufzweigung der centripetalen Fasern im Tuberculum impar superius und der Pars infundibularis angegeben. Von sonstigen Längsbahnen unterscheidet Haller neben der Bahn, welche das Tectum opticum mit der vorderen Kernsäule der Medulla oblongata in Verbindung setzt, das laterale Associationssystem, welches diese wiederum mit Ge-

bieten der oberen Zellsäule verbinde. Sodann die innere Lateralbahn, welche die Gebiete des postchordalen Hirns mit dem Porus semicircularis in Beziehung setzt. Endlich ein „gemischtes Längssystem des metameren Hirns“. Den zahlreichen bekannten Bahnen des Kleinhirns dagegen war wenig neues beizufügen. Mit dem Velum transversum beginnt das Vorhirn oder Praechordalhirn. Die Endigung des Grosshirnmantelbündels wird in die Lobi inferores verlegt. Die Grosshirnbündel hören überhaupt innerhalb des Zwischenhirns auf. Der Thalamus opticus wird als Differenzierungsprodukt der Vorhirnwand unter dem Einflusse der Opticusentwickelung aufgefasst. Auch einen Nerven, der von der Infundibularwand zum Saccus vasculosus ausserhalb der Membrana limitans externa verlief, beschreibt Haller, betont aber, er habe mit Pinkus'schen Nerven nichts zu thun. Die zur Retina verwendete Hirnwand muss an der Grenze des epichordalen und des praechordalen Hirns gelegen haben, da sie nach beiden Hirnteilen Fasern entsendet. Für die abweichenden Verhältnisse des Zwischenhirndaches nimmt Haller (übrigens wie Goronowitsch) sekundäre Ausdehnung der Decke des III. Ventrikels an.

Sehr bemerkenswert erscheint das Resultat, dass aus dem Vorderhirn eben so wenig Faserbündel in das metamere Hirn geraten, als umgekehrt, wie auch in Bezug auf die Ganglien des Vorderhirns von Teleosteern noch nie ihre Eigenartigkeit und Unabhängigkeit von äusserlich ähnlichen Bildungen der höheren Vertebraten so scharf hervorgehoben worden ist, wie von Haller. Ein letzter Abschnitt beschäftigt sich mit der „mutmaßlichen Phylogenie des Vertebratenhirns und seine mit der Ausbildung des Craniums erfolgten Differenzierung“. Die Haeckel'schen Erklärungsversuche verwerfend, hält Haller an der Annahme fest, „dass das Rückenmark bis zum „Urhirn“, also bis zum vordern Chordaende, von den Achordoniaten her durch Dorsalwärtsrücken lateraler Nervenmarkstränge im Gegensatz der Ausbildung des Bauchmarkes entstanden ist“ (p. 627). Dagegen stimmt er mit jenem Forscher darin überein, dass „das praechordale Hirn bloss in seiner ersten Anlage von einem Paar oberer Schlundganglien der Helminthen“ abzuleiten ist. Dieses erblickt er in den Ganglia habenulae. Die Lobi inferiores sind „sekundär erfolgte Weiterbildungen“. Das Resumé Haller's über die Phylogenie des Vertebratenhirns lautet also: „Die Urform der Chordaten (der Helminthe) besass als centrales Nervensystem ein Paar obere Schlundganglien und laterale Nervenmarkstränge, wie sich ja ähnliche Zustände vielfach noch erhalten haben. Die beiden Nervenmarkstränge rückten dorsalwärts zusammen und verwuchsen zu einem einheitlichen Rückenmark; ihre einstige Trennung blieb bloss im Centralkanal erhalten.

der sich, entsprechend seines Ausganges, bis zum „Urhirn" fortsetzt: die ventralen Teile des Urhirns verwuchsen gleichfalls mit einander, wodurch eine gleiche Höhlenbildung entstand. Diese beiden Höhlungen kommunizieren folgerichtig unter einander. Nach diesem Zustand nehme ich mit Gegenbaur an, dass ein gleichmäßiges Verhalten der Nerven (meiner Ansicht nach aus dem vordern Teil der verwachsenen Nervenmarkstämme entstandenen) des metameren Hirns, der metameren Kopfnerven und der Rückenmarks- oder Spinalnerven bestand, und von nun an erfolgte nach beiden Richtungen hin die Differenzierung dieser Nerven." (p. 631.) In den Längszonen erblickt Haller die Derivate der Nervenmarkstränge ripidoglosser Schnecken. Für die Fortsetzung der Arbeit dürfte sich empfehlen, nicht dreierlei Dinge mit Zahlen zu bezeichnen (Litteratur, Figur und histologisches Element). Eine Berücksichtigung der englischen und amerikanischen Litteratur ist unterblieben. Ebenso wären von Dohrn mehr als bloss zwei Arbeiten der Erwähnung wert gewesen.

R. Burckhardt (Basel).

Amphibia.

508 **Brauer, A.,** Ein neuer Fall von Brutpflege bei Fröschen. In: Zool. Jahrb. Syst. XII. Bd. 1898. p. 89—94. 3 Figg.

Ähnlich wie bei *Phyllobates trinitatis* S. Garm. (vergl. Jahrg. II. 1895. p. 618), aber in mancher Beziehung auch wieder abweichend, gestaltet sich nach dem Verf. die Brutpflege bei dem auf den Seychellen lebenden *Arthroleptis seychellensis* Bttgr. Brauer war so glücklich, mehrere Exemplare dieses Frosches zu fangen, die auf dem Rücken und an den Körperseiten mit Larven bedeckt waren. Diese Larven hielten sich aber nicht etwa mit dem Munde fest, sondern lagen der Haut des Frosches mit dem Bauche auf. Der lange Ruderschwanz war meist im rechten Winkel gegen die Körperachse des Trägers nach aussen gerichtet. Der erste Fund war ein Frosch mit neun solchen Larven, bei denen die hinteren Extremitäten bereits angelegt, die vorderen aber noch nicht zum Durchbruch gekommen waren. In einem zweiten beobachteten Falle zeigten sich bei den Larven sowohl Vorder- wie Hinterbeine bereits weit entwickelt. Verf. schliesst aus diesem Funde, dass die Larven nicht nur vorübergehend, etwa um von einem Tümpel in den andern getragen zu werden, auf den Rücken des alten Tieres kriechen — wie man das bisher für *Phyllobates* annahm —, sondern dass ein grosser Teil der Entwickelung wirklich hier verläuft. Ein dritter direkt beobachteter Fall gab weiteren Aufschluss über die Ablage der Eier und über das Stadium, in dem die Larven frei werden. Man hätte nach Analogie von *Pipa*

und *Hyla goeldii* Blgr. erwarten dürfen, dass schon die Eier auf den Rücken des Frosches gebracht würden; indessen ist dies nicht der Fall. Am Boden zwischen feuchten Blättern fand Brauer nämlich einen alten Frosch ohne Larven auf dem Rücken. Leider entwischte er, ohne dass näheres festgestellt werden konnte. An der Stelle aber, wo er Tags zuvor gesessen hatte, fand sich bei einer zweiten genaueren Besichtigung ein Häufchen Eier am Boden vor, die nicht in eine gemeinsame Gallerthülle gebettet waren. Es gelang unserem Verf., diese Eier in einem Gläschen schon am nächsten Tage zur Entwickelung zu bringen.

Aus diesen Beobachtungen lässt sich der Entwickelungsgang des Tieres ohne Schwierigkeit zusammenstellen. Die Eier werden auf dem Boden abgelegt und von alten Tieren — wahrscheinlich ist es auch hier das Männchen — bedeckt und feucht gehalten. Die Larven verlassen die Eihülle in einem Stadium, in dem die Hinterbeine bereits angelegt sind und ein grosser Ruderschwanz entwickelt ist, kriechen sodann auf das alte Tier, halten sich mit dem Bauche fest und machen in dieser Lage und an diesem Orte wahrscheinlich ihre ganze Entwickelung durch und verweilen hier jedenfalls solange, bis die Extremitäten wohl entwickelt sind.

Weitere Mitteilungen beziehen sich auf die Lebensweise des erwachsenen Frosches, der am Waldboden zwischen feuchtem Laube gefunden wird und hauptsächlich von Termiten lebt. Die Larven heften sich, wie bereits erwähnt, nicht mit dem Munde, sondern mit ihrer ganzen Bauchseite fest. Verf. macht es wahrscheinlich, dass die Festheftung hierbei in erster Linie auf einer Adhäsionswirkung beruht, die durch Sekret unterstützt wird, das zum kleineren Teil der Haut der Larven, zum grösseren der des alten Frosches entstammen dürfte.

Von anderen Resultaten, die uns zeigen, dass diese Larven in ihrem Bau infolge der veränderten Entwickelungsweise nach verschiedenen Richtungen hin modifiziert sind, mögen noch folgende hier erwähnt werden. Während bei unseren heimischen Kaulquappen, wenn sie in Bezug auf die Ausbildung ihrer Extremitäten auf der nämlichen Entwickelungsstufe wie die vorliegenden Larven stehen, der Dotter verbraucht und der Darm ausgebildet ist und die Hornkiefer bei der Nahrungsaufnahme bereits eine grosse Rolle spielen, ist die Masse des Dotters bei allen von unserem Gewährsmanne gefundenen Larven von *Arthroleptis* noch ausserordentlich gross, nur der Vorder- und Enddarm sind entwickelt und öffnen sich in die Dottermasse, und erst bei den ältesten gefundenen Stücken bemerkt man, dass die zu Epithelzellen werdenden vegetativen Zellen sich von

central liegenden, nur als Nährmaterial dienenden eben zu sondern beginnen. Eine Kiemenhöhle ist zwar vorhanden, doch fehlt ihr die äussere Öffnung, und weiter mangeln auch innere Kiemen. Da die Lungen bei dem jüngsten vorliegenden Stadium noch nicht angelegt sind, bei dem älteren Stadium aber erst im Anfang ihrer Entwickelung stehen, so kann die Atmung nur Hautatmung sein. Endlich ist noch zu erwähnen, dass Hornkiefer gänzlich fehlen. Gegenüber diesen Veränderungen ist jedenfalls auffallend die Erhaltung des langen Ruderschwanzes, mit dessen Hilfe die Larven vermutlich leichter auf den Rücken des Frosches zu gelangen im stande sind.

O. Boettger (Frankfurt a. M.).

509 **Fischer-Sigwart, H.,** Biologische Beobachtungen an unsern Amphibien. II. In: Vierteljahrsschr. d. Naturf. Gesellsch. Zürich. LXIII. Jahrg. 1898. p. 279–316. 6 Figg. Taf. 8.

In ähnlicher Weise wie in der ersten Arbeit, die *Rana temporaria* L. behandelte, und über die ich in Jahrg. V. 1898. p. 539—540 Mitteilung gemacht habe, beschäftigt sich Fischer-Sigwart in dem vorliegenden zweiten Teile seiner Untersuchungen mit dem Leben des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.). Von den zahlreichen Beobachtungen, die er mitteilt, scheinen mir namentlich folgende erwähnenswert. „Der Laubfrosch hat stets von seinem Winterquartier aus eine mehr oder weniger lange Reise bis zu dem Laichplatze zu machen." „Das männliche Geschlecht ist bei *Hyla arborea* in grosser Überzahl gegenüber dem weiblichen." Was unser Verf. aber über das Stillsein der Männchen, wenn keine Weibchen zugegen sind, sagt, ist nicht bedingungslos richtig, und was er p. 285 (und ähnlich auch p. 288 und 305) über den „Ärger" von *Hyla* behauptet, ist sicher falsch und leicht in der Weise zu erklären, dass das Männchen durch Geräusche, die der Laubfroschstimme ähnlich sind, einfach reflektorisch zum Singen angeregt wird. Neu dürfte wohl die Beobachtung über den „Angstschrei" auch bei *Hyla* sein, sowie der Umstand, dass die Männchen sich schon vor der Begattung ins Wasser begeben und dass sie dort auch noch den Paarungsruf erschallen lassen. In austrocknenden Sommerpfützen beschleunigt sich häufig die Entwickelung von *Hyla*, während ähnliches bei *Molge* bis jetzt nicht beobachtet werden konnte. Sie kann dann in wenig mehr als einem Monat beendet sein, während sie auf ungünstigem Terrain über drei Monate dauert. Die Nahrung der Larven soll nach dem Verf. (entgegen der herrschenden Anschauung, die eine gemischte Nahrung annimmt) im wesentlichen aus Pflanzenstoffen bestehen. „Der Laubfrosch wird schon nach zwei Jahren geschlechtsreif; die grösste

beobachtete Lebensdauer war acht bis zehn Jahre." Den Schluss der Arbeit bilden Tabellen über das erste Erscheinen der Laubfrösche im Frühjahr, über die Entwickelung der Larven, über Anpassung und Änderung der Körperfarbe, über die Zeit des Rückzugs in die Winterquartiere während der Gefangenschaft, und schliesslich eine Kurventabelle zum Vergleiche von Stärke und Ausdauer des Laubfroschgesanges mit den Änderungen in der Witterung. Die beigegebene Tafel veranschaulicht recht gut an fünf Stücken Stellungen und Bewegungen der Tiere in einer Blüte von *Calla aethiopica.*

Leider hat der Verf. auch in dieser Arbeit wieder die recht umfangreiche biologische Litteratur über den Laubfrosch ganz unberücksichtigt gelassen, sodass es nur dem Eingeweihten möglich ist, das wirklich Wichtige und Neue, das die Abhandlung ja unzweifelhaft bringt, als solches zu erkennen. O. Boettger (Frankfurt a. M.).

Reptilia.

510 **Schauinsland, H.,** Zur Entwickelung von *Hatteria*. In: Sitzber. k. pr. Akad. Wiss. Berlin. 1898. XL. Sitz. d. phys.-math. Cl. v. 20. Oct. 3 p.

511 — Beiträge zur Biologie und Entwickelung der *Hatteria* nebst Bemerkungen über die Entwickelung der Sauropsiden. In: Anat. Anz. Bd. XV. No. 17—18. 1899. p. 309—334. Taf. II. u. III.

Auf seiner Reise nach dem pacifischen Ocean hat Verf. Gelegenheit gehabt, ein umfangreiches und wertvolles Material über Entwickelung von *Hatteria* zu sammeln, über dessen Untersuchung er am Ende vorigen Jahres der physik.-math. Klasse der Preuss. Akademie der Wissenschaften berichtet hat; jetzt giebt er im anatomischen Anzeiger eine Zusammenstellung früher Entwickelungsstadien, der Mitteilungen über die Anlage einzelner Organe, sowie zugehörige Beobachtungen aus der Embryologie von Sauropsiden beigefügt sind.

Ref. möchte der Besprechung der Untersuchungsergebnisse vorausschicken, dass Schauinsland in seiner Auffassung der ersten Entwickelungsvorgänge den älteren Autoren, welche vor etwa 20 Jahren über Reptilienentwickelung gearbeitet haben, vor allem Balfour und dem Ref. selbst, in einigen Punkten auch Kupffer näher steht, als den Modernen. Dem entsprechend hat er auch seine Terminologie gewählt, was namentlich in Bezug auf den Terminus „Entoderm" hervorzuheben ist; er gebraucht denselben in dem alten Sinne, d. h. er nennt so die Zellschicht, welche primär und vor Einsenkung des Urdarmes von der Ectodermfläche her dem Dotter unmittelbar aufliegt und aus der Darm- und Dottersacksepithel sich bildet (das Para-

derm, Lecithoderm, Dotterentoderm, sekundäre Entoderm der verschiedenen Autoren).

Die Eiablage von *Hatteria* beginnt im November und da man in Eiern vom August oder September Embryonen findet, welche noch nicht vollkommen reif sind, so nimmt Schauinsland die ganze Entwickelungsdauer auf etwa ein Jahr an.

Die jüngsten Stadien, welche Verf. beschreibt, sind bereits über die erste Entwickelung der primären Keimblätter hinaus. Dieselben lassen im Flächenbilde eine runde oder ovale Area embryonalis erkennen, in der nahe dem Hinterende ein breiter Urmund liegt; der Urdarm ist bereits gegen die ventrale Seite hin eröffnet; in seiner unteren Öffnung findet sich ein eigentümlicher Zellknopf, der sich auf lange Zeit erhält. Ausserdem zeigt die ventrale Seite an der abgehobenen Keimscheibe ein Netzwerk von Entodermsträngen, deren Bedeutung nicht festzustellen war.

Flächenansichten aus früher Entwickelungszeit werden l. c. übrigens nur in geringer Zahl beschrieben; die an die ersten anschliessenden lassen die Entwickelung der Medullarrinne auf der dorsalen, die einer Chordarinne auf der ventralen Seite erkennen, sowie das relativ frühe Auftreten eines Proamnion, welches, wie die Schnittpräparate ergaben, zuerst rein ectodermal ist; erst sekundär wächst Mesoderm in dasselbe ein. Im übrigen wird die grosse Ähnlichkeit der äusseren Form der Embryonen mit derjenigen von Eidechsenembryonen betont.

Eingehendere Darstellung erfährt das Verhalten der Keimblätter, wie es auf Schnittpräparaten erscheint.

Das im Bereich des Embryonalschildes starke Ectoderm ist auch bei den jungen Embryonen nach unten überall scharf abgegrenzt, nur im Bereich der Primitivplatte hinter dem Urmund hängt es mit dem Mesoderm unmittelbar zusammen.

Das letztere — Schauinsland will es nicht in peristomales und gastrales Mesoderm trennen, da diese Trennung (womit Ref. ganz einverstanden ist) künstlich sei — ist in der ventralen Urdarmwand und im Bereich der Primitivplatte am stärksten; es breitet sich von den Rändern der letzteren frei nach allen Seiten zwischen Ectoderm und Entoderm aus, dabei neben dem Embryonalkörper im Flächenbild eine Sichelfigur bedingend.

Die Abgrenzung des Mesodermes gegen das Entoderm ist zwar im Bereich der Primitivplatte bis auf kleine Zellbrücken nach den Abbildungen sehr scharf, was für die Frage nach der Herkunft und dem Wachstum des mittleren Keimblattes von Wichtigkeit. Immerhin ist aber diese Abgrenzung nicht so vollkommen, dass Schauinsland

nicht in einem vorderen, nach hinten nicht scharf abgegrenzten Teil des Embryonalschildes ein undifferenziertes Material unterscheiden musste, das nach ihm ein Gemisch von mesodermalen und entodermalen Elementen darstellt.

Die letzte Entscheidung, wie weit diese Ansicht richtig ist, dürfte wohl nur durch die Untersuchung jüngerer, hier noch fehlender Stadien zu geben sein.

Die Chorda wird zuerst in der oberen Wand des Urdarmes als solche kenntlich und breitet sich von hier in Form einer Chordarinne nach vorn aus. Sie steht in der Urdarmwand in breitem Zusammenhang mit dem Mesoderm, bez. vorn mit der oben erwähnten undifferenzierten Zellmasse, aus der sie sich nach und nach ausschaltet, um dann von dem Entoderm unterwachsen zu werden.

Wenn Schauinsland übrigens angiebt, dass in späterer Zeit, wenn ein Canalis neurentericus — der sich ohne vorherigen Verschluss unmittelbar aus dem Urdarm entwickelt — besteht, die Chorda in der Nachbarschaft dieses aus der vorderen und seitlichen Wand des Kanales sich bilden soll, da ihr letzter Abschnitt von dem Kanal gespalten wird, so kann sich Ref. dem nicht anschliessen, sondern muss vielmehr annehmen, dass wenigstens zeitweilig das Bildungsmaterial für die Chorda gerade in dem indifferenten Zellmaterial hinter dem Kanal gelegen ist.

Aus dem Entoderm allein entsteht das Epithel des bleibenden Darmes.

Der Keimwall besteht aus grösseren fixen, dotterhaltenden und kleineren Zellen, die Verf. für amöboid hält und von denen er annimmt, dass sie auf weitere Strecken auch zwischen die Zellen der anderen Blätter wandern können.

Gefässe und Blut entstehen aus dem Mesoderm, doch wird eine Vergrösserung der Blutanlagen aus dem Entoderm für möglich gehalten.

Das Amnion legt sich früh an und besteht, wie oben erwähnt, zunächst nur aus Ectoderm, an das sich erst später Mesoderm anfügt. Ein Amniongang und ein Suspensorialband sind zeitweilig vorhanden.

Um seine Auffassung und Darstellung der frühen Entwickelungsvorgänge zu begründen, ergänzt Verf. die fehlenden ersten Entwickelungsstadien aus Beobachtungen, die er über die Entwickelung anderer Reptilien und einer grossen Zahl von Vogelarten gemacht hat.

Beim Vogel geschieht nach ihm (wie bei *Lacerta*, Ref.) die Bildung der beiden primären Keimblätter durch „Sonderung" der Furchungsprodukte in eine obere und eine untere Schicht.

Aus der oberen entsteht durch Wucherung ein Primitivstreifen oder eine Primitivplatte. Das aus dieser sich bildende Mesoderm ist also — ebenso wie die Primitivplatte der Reptilien — zuerst ein ectodermale, kann aber später sekundär mit dem Entoderm verschmelzen.

Vom vorderen Ende des Primitivstreifens schiebt sich als Fortsetzung des Hensen'schen Knopfes der mesodermale Kopffortsatz nach vorn und in diesen hinein kann sich ein rudimentärer Urdarm entwickeln; an seinem vorderen Ende verschmilzt der Kopffortsatz, der in seiner medianen Partie zur Chorda wird, auf längere oder kürzere Strecke mit dem Entoderm.

Mit diesen Entwickelungsvorgängen der Vögel können entsprechende bei einer Reihe untersuchter Reptilien (*Lac. muralis*, *Chelonia midas*, *Hatteria*) verglichen werden. Bei letzteren tritt nur die endgiltige Ausbildung des Entodermes später ein, und dadurch erscheinen die Bilder hier etwas anders als dort.

Als Gastrulation fasst Schauinsland die Bildung des Primitivstreifens, der Mesodermsichel, des Hensen'schen Knotens und des Kopffortsatzes nebst der Einbuchtung in denselben auf. Was sie liefert, ist nach seiner Terminologie Mesoderm (cf. aber l. c. p. 329 letzter Absatz!); eine „Epibolie" bei der Primitivstreifenbildung, d. h. eine Überwachsung einer entodermalen Primitivplatte durch das Ectoderm kommt nicht vor.

Im Schlussabschnitt wird eine Übersicht über Entwickelungsvorgänge bei *Hatteria* aus späterer Zeit gegeben: Nervensystem, Sinnesorgane einschliesslich Parietalorgan, Urogenitalapparat, Eigentümlichkeiten der embryonalen Zeichnung finden Berücksichtigung.

Und was endlich die Stellung von *Hatteria* anlangt, so glaubt Verf., dass *Hatteria* „einer gemeinsamen Reptilienwurzel nahe steht und daher auch die Merkmale mehrerer Reptilienformen in sich vereinigt, unter starkem Überwiegen allerdings der Sauriercharaktere".

H. Strahl (Giessen).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. 16. Mai 1899. No. 10.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. – Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Neuere Arbeiten über den feineren Bau der Ganglienzellen.

Von Dr. **R. Hesse**, Tübingen.

512 **Arnold, J.**, Über Struktur und Architektur der Zellen. II. Nervengewebe. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 52. 1898. p. 535—552. Taf. 26.

513 **Bühler, A.**, Untersuchungen über den Bau der Nervenzellen. In: Verh. phys.-med. Ges. Würzburg. N. F. 31. Bd. 1898. 108 p. 2 Taf. (Auch separat: Würzburg [Stahel], M. 2.50.)

514 **Cox, W. H.**, Der feinere Bau der Spinalganglienzellen des Kaninchens. In: Anat. Hefte. I. Abth. 31. Heft. (10. Bd.) 1898. p. 75—103. Taf. I—IV.

515 **van Gehuchten, A.**, L'anatomie fine de la cellule nerveuse. In: La Cellule. T. 13. 1897. p. 315—390.

516 **Heimann, E.**, Beiträge zur Kenntnis der feineren Struktur der Spinalganglien. In: Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 152. 1898. p. 298—336. Taf. V u. VI.

517 **Lenhossék, M. v.**, Bemerkungen über den Bau der Spinalganglien. In: Neurol. Central.-Bl. Bd. 17. 1898. p. 577—593.

518 **Mc Clure, Ch. F. W.**, The finer structure of the Nerve cells of Invertebrates. I. Gastropoda. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. 11. Bd. 1898. p. 13—60.

519 **Pugnat, Ch. A.**, Recherches sur la structure des cellules des ganglions spinaux de quelques reptiles. In: Anat. Anz. 14. Bd. 1897. p. 89—96.

520 **Rhode**, Die Ganglienzellen. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 64. 1898. p. 696—727.

521 **Timofeew, D.**, Beobachtungen über den Bau der Nervenzellen der Spinalganglien und der Sympathicus beim Vogel. In: Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. Bd. 15. 1898. p. 259—268 u. 273—281. 1 Taf.

Die Ganglienzellen der Wirbellosen finden ausser bei Rohde, dessen Arbeit wir wegen ihrer ganz eigenartigen Anschauungen am Schlusse gesondert besprechen wollen, nur bei Mc Clure Berücksichtigung. Dieser behandelt den feineren Bau der Nervenzellen von *Helix*, *Limax* und *Arion*, mit besonderer Berücksichtigung der Verteilungsweise der chromophilen und fibrillären Elemente in denselben. Er fand in den Zellkörpern eine grosse Anzahl kleiner Körper von granulärem Aussehen, die sich mit Methylenblau dunkel blau färben; diese Granula scheinen in Reihen konzentrisch um den Kern angeordnet, und sind zuweilen zu spindelförmigen Gruppen vereinigt. Sie entsprechen in Form, Grösse und Verteilungsweise den chromophilen Granula, wie sie Dogiel in den Retinazellen der Eule nachgewiesen hat. Der Achsencylinderfortsatz ist frei von solchen Granula. — Der Achsencylinder zeigt eine sehr feine fibrilläre Streifung, die auch seine Eintrittsstelle in der Zelle auszeichnet. Jene feinen Fibrillen färben sich viel heller als die dicken Neurogliafasern; aber zwischen den letzteren verlaufen auch solche, die in Färbung und Dicke mit den Fibrillen des Achsencylinders übereinstimmen; Verf. hält sie für Verlängerungen der Achsencylinderfibrillen in die Neuroglia, die mit der Übermittelung nervöser Reize betraut sind. Die dünnen Fibrillen im Zellkörper sind verschiedener Art: einige haben keine Verbindung mit den Granula; sie liegen meist in den ectoplasmatischen Teilen des Zellkörpers. Andere erscheinen als Verbindungsfasern zwischen den in Reihen angeordneten Granula; doch sind die letzteren keine varikösen Anschwellungen der Fäserchen, und es ist kein Zeichen für eine netzförmige Verknüpfung der Fibrillen vorhanden; diese scheinen mit denen des Achsencylinders zusammen zu hängen. In anderen Fällen endlich verlaufen die Fibrillen nicht konzentrisch um den Kern, sondern sehr gewunden, in scheinbar völlig willkürlicher Anordnung. — In gewissen Ganglienzellen von *Helix* fand Verf. Centrosomen; der Kern liegt hier zuweilen excentrisch und hat eine nierenförmige Ausbuchtung, die gegen den Ursprung des Achsencylinders gewendet ist; der Ausbuchtung gegenüber findet sich ein scheibenförmiges Gebilde, zuweilen dicht am Kern, zuweilen etwas davon entfernt, im Inneren mit zwei oder drei granulären, dunkel färbbaren Körperchen (Mikrocentren). Diese Gebilde sind auf Zellen von gewisser Grösse beschränkt.

Die übrigen Arbeiten beschäftigen sich mit den Ganglienzellen der Wirbeltiere und zwar zumeist mit den Zellen der Spinalganglien. Es untersuchten: van Gehuchten die motorischen Zellen aus den unteren Teilen des Rückenmarkes und die cerebrospinalen Ganglien von Säugern, Bühler die Spinalganglienzellen von Frosch und Kröte,

sowie die Spinalganglienzellen eines Hingerichteten, Arnold die Vorderhornzellen vom Rind, Cox und Heimann die Zellen der Spinalganglien des Kaninchens, und Timofeew Spinal- und sympathische Ganglienzellen von Taube und Huhn

Im Zellkörper der Ganglienzellen wird eine achromatische von einer chromatischen Substanz unterschieden. Da die achromatische Substanz für sich allein den ganzen Zellkörper bilden kann, ohne die chromatische, so sieht van Gehuchten in ihr das wahre Zellplasma der Nervenzelle. Es besteht aus einem organisierten und einem unorganisierten Teil: der erstere setzt sich aus feinen Fibrillen zusammen, die ein Netzwerk bilden, und geht auch auf die Fortsätze über, wo die Fibrillennetze eine grössere Regelmäßigkeit zeigen. Zwischen den Maschen dieses Netzwerkes findet sich eine unorganisierte Grundsubstanz. So bei den Vorderhornzellen des Rückenmarks; auch bei den Spinalganglienzellen findet van Gehuchten in einzelnen Fällen deutlich einen netzförmigen Bau des Zellprotoplasmas, in anderen vermag er nicht zu entscheiden, ob dasselbe einen fibrillären oder einen körnig-wabigen Aufbau besitzt. Nach Bühler enthält die Grundmasse des Zellkörpers feine Körnchen, die durch fädige Stücke mit einander verbunden werden; dadurch entsteht ein Netz, das in der ganzen Zelle gleichmäßig verbreitet ist und auch in den Nervenfortsatz eindringt, die Nervenfibrillen umspinnend. Die Netzräume sind mit Zellsaft erfüllt, der gleich zu setzen ist mit v. Koelliker's Neuroplasma in den Achsencylindern. Ausser diesem Fibrillennetz findet Verf. in den Spinalganglienzellen beim Frosch spiralig um einen helleren Kreis in der Mitte der Zelle (v. Lenhossék's Centrosoma?) verlaufende Fasern, die sich als Fortsetzungen der Achsencylinderfibrillen erweisen. Bei den ursprünglich bipolaren Spinalganglienzellen strahlen von beiden Ursprungskegeln der Nervenfortsätze in die Zelle Fasern ein, die dort in einander übergehen; entsteht die pseudo-unipolare Form, so müssen die Fibrillenbündel in der Zelle schleifenförmig verlaufen; durch Einrollen der Schleife entsteht das Bild einer Spiralfigur. Verf. sieht in diesen Fibrillen die nervösen Leitungsbahnen der Zelle: die Nervenzellfortsätze sind zum Zwecke der Reizleitung innerhalb der Zelle durch Fibrillen mit einander verbunden; die Ausbreitung der Fibrillen im Zellkörper erlaubt diesem, einen energischen Einfluss auf die Erregungszustände derselben auszuüben. Auch Cox beschreibt im Zellkörper fibrilläre Elemente von ähnlicher Beschaffenheit, wie sie Bühler schildert: diese Fibrillen sind nicht geknickte Fasern mit aufgelagerten Knötchen, sondern sie verlaufen höchstens leicht wellig und bilden kein Netz. Arnold erhielt bei Behandlung von Vorderhornzellen mit

Jod-jodkalilösung in der achromatischen Substanz kleine blasse Körner, die durch kurze Bindeglieder zusammenhängen und ganz kurze Fädchen, die Fibrillen, enthalten und sich in solche auflösen; die Isolierung längerer Fibrillen gelang dem Verf. nicht. In neuerer Zeit hat sich auch v. Lenhossék überzeugen können, dass es in den Spinalganglien der Säuger Zellen gebe mit fibrillärer Differenzierung des Grundplasmas, und zwar mit netzförmiger Anordnung der Fibrillen, wobei die netzförmige Zeichnung bald einen mehr körnigen, bald einen mehr faserigen Charakter trägt. Die Nervenzellen der Vögel findet Timofeew wegen der grossen Menge chromatischer Substanz wenig günstig für die Untersuchung der Grundsubstanz.

Alle Autoren besprechen die chromatische Substanz der Ganglienzellen genauer: die Bezeichnungen für die Bestandteile sind sehr verschieden: Chromatische Schollen, Nissl'sche Schollen, Tigroidschollen, basophile Granula. Dass diese Schollen präformierte Teile der Zelle sind und nicht erst durch den Einfluss von Konservierungsmitteln entstehen, darüber sind die Untersucher einig; Arnold konnte sie in frischen Ganglienzellen ohne Anwendung von Serum oder Kochsalzlösung wahrnehmen. Nach van Gehuchten lagert sich die chromatische Substanz dem fibrillären Netzwerk des Plasmas auf, zuerst die Knotenpunkte desselben durchdringend, wodurch ein fein granuliertes Aussehen des Zellkörpers hervorgerufen wird. Imprägniert die chromatische Substanz auch die Netzbalken, die von den Knotenpunkten ausgehen, so werden die Granulationen etwas dicker, sternförmig. Je mehr die Bälkchen sich verdicken, um so mehr verschmälern sich die Maschenräume zwischen ihnen. Imprägnieren sich viele benachbarte Knotenpunkte in dieser Weise, so entsteht eine chromatische Scholle, die jedoch nicht homogen ist, sondern von mehr oder weniger weiten Resten der Maschenräume durchsetzt wird; schliesslich können auch diese noch ausgefüllt werden. Das Netzwerk des Protoplasmas bildet also gewissermaßen das Gerüst für die chromatische Scholle. Der chromatische und achromatische Teil der Zelle haben somit die gleiche Struktur: sie bestehen beide aus einem protoplasmatischen Netz, das von einer ungefärbten Flüssigkeit, dem Zellsaft, umgeben wird; bei den chromatischen Teilen sind jedoch die Balken dieses Netzes von einer besonderen chemischen Substanz durchtränkt, die für basische Anilinfarben empfänglich ist. — Bei oft wiederholter Reizung der Nervenzelle oder Störungen ihres Funktionszustandes durch Zerschneidung des Achsencylinderfortsatzes oder durch Vergiftung stellt sich zunächst stets eine Auflösung der chromatophilen Elemente der Zelle ein; die chromatische Substanz ist also als eine Art Reservemasse zu betrachten, die während der Funktion vermindert

wird und sich bei Verletzungen des Neurons zersetzt und auflöst. — Bühler fasst seine Erfahrungen und Ansichten über die chromatische Substanz in folgender Weise zusammen: „Im natürlichen Stoffumsatz der meisten Nervenzellen bildet sich neben anderen Produkten ein chemischer Körper von Eiweissnatur, der in physiologischer Kochsalzlösung und Alkalien löslich ist und durch die gebräuchlichen Eiweiss-Fällungsmittel koaguliert wird; er zeichnet sich im frischen wie im koagulierten Zustande durch eine specifische Aufnahmefähigkeit für basische Anilinfarben im Sinne Ehrlich's aus; er tritt in Form feiner Kügelchen auf, die in ihrer Anordnung sich nach dem allgemeinen Bau der Zelle richten und vielfach in dichten Gruppen beisammen lagern; in Zuständen von gestörter Funktion wird er entweder gar nicht oder in abnormer Weise gebildet, und das vorhandene fällt der Auflösung anheim." — Cox erkennt in den chromatophilen Granula zweierlei Substanzen, eine stark und eine minder stark färbbare. Die erstere tritt auf in Form von Knötchen, von mehr oder weniger geknickten oder geraden Fädchen, oder von Pünktchen, die durch feine Fädchen zusammenhängen. Eingebettet sind diese Teile in eine weniger stark färbbare Substanz, die je nach der Art des angewandten Farbstoffes und der Dauer der Färbung mehr oder weniger sichtbar ist. Mit wahren (leitenden) Fibrillen haben jene Fädchen nichts zu thun. — Arnold, der diese Teile in den Vorderhornzellen des Rindes untersuchte, kommt zu dem Ergebnis, dass die Nissl'schen Schollen aus grösseren glänzenden und kleineren matten Körnern bestehen, die eine gitterartige Architektur darbieten; für einen fibrillären oder wabigen Bau der Schollen findet er keinen Anhalt. — Auch Heimann findet die Schollen zusammengesetzt aus verschiedenen kleineren, unregelmäßigen Körnern, wodurch sie ein flockiges, höckeriges Aussehen bekommen. Die Körner hängen mit dem Fadenwerke des Zellleibes nicht zusammen, sondern sind in unregelmäßiger Anordnung zwischen die Maschen desselben eingelagert. Da sie sich mit jedem der für das Nervensystem gebräuchlichen Farbstoffe färben, so kann er sie weder als basophil, noch als oxyphil bezeichnen, er nennt sie amphophil. Mit Recht protestiert gegen diese Auffassung v. Lenhossék, indem er darauf hinweist, dass bei gleichzeitiger Anwendung eines basischen und eines sauren Anilinfarbstoffes die chromatischen Schollen sich stets mit dem basischen Farbstoff imprägnieren. Für die Nervenzellen der Vögel findet Timofeew einen auffallenden Reichtum an chromatischer Substanz charakteristisch. In vielen Zellen ist diese so massenhaft vorhanden, dass die Schollen zu verschmelzen scheinen und nur enge Zwischenräume übrig lassen. Wenn man diese Substanz als aufgespeichertes

Nährmaterial ansehen will, so könnte nach Verf.'s Ansicht die reiche Menge derselben im Zusammenhang stehen mit den regen Stoffwechselvorgängen bei diesen Tieren. Die Schollen sind aus feinen, mit Methylenblau dunkelblau gefärbten Granula zusammengesetzt; sie haben vielfach körnige Ausläufer, die dann netzförmige Verbindungen der Schollen herstellen, ein Verhalten, das für die Spinal- und sympathischen Zellen der Vögel sehr charakteristisch ist. — Verf. hat an Hühnchenembryonen die Entwickelung der chromatischen Substanz in den Nervenzellen studiert und gefunden, dass sie schon sehr früh (am vierten Tage) auftritt und am sechsten Tage in ziemlicher Menge vorhanden ist; im peripherischen Nervensystem (Kopfganglien) erscheint sie früher als im centralen; in den Spinalganglienzellen ist die chromatische Substanz anfangs eine diffuse, nicht körnige Ausfüllung in dem spärlichen Zellplasma, später wird sie mehr und mehr gegen die Peripherie gedrängt und bildet einen Randkranz; diese exquisit embryonale Anordnung hält sich ziemlich lange; aber schon am 17. Tage zeigen die meisten Spinalganglienzellen ihr späteres Aussehen.

Die Verteilung der chromatischen Substanz ist bei verschiedenen Tieren und verschiedenen Zellarten des gleichen Tieres verschieden. So unterscheidet van Gehuchten unter den motorischen Zellen des Rückenmarks der Säuger in dieser Hinsicht drei Formen: bei der ersten und häufigsten ist reichliche chromatische Substanz vorhanden, die als grössere oder kleinere granulierte Schollen im ganzen Zellplasma auftritt; bei der zweiten Form liegen die spärlichen chromatischen Elemente um den Kern, in den peripheren Teilen erscheint der achromatische Teil des Zellplasmas von feinen, mit Methylenblau gefärbten Granulationen gebildet, die man sehr weit in die Protoplasmafortsätze verfolgen kann; bei der dritten Form sind diese Granulationen nur schwach gefärbt, aber unter einander netzförmig verbunden, besonders regelmäßig in den Fortsätzen. Cox trennt unter den Spinalganglienzellen des Kaninchens zwei Typen nach der Verteilung der chromatischen Substanz: die Zellen des ersten Typus sind durch Granula gekennzeichnet, die aus kleineren und grösseren Knötchen von unregelmäßiger Form bestehen und keine konzentrische Anordnung zeigen; dagegen sind beim zweiten Typus grosse streifenförmige Granula vorhanden, die die Neigung haben, sich zu Reihen zu ordnen, und zwar erscheinen sie bei Durchschnitten durch die Zellmitte konzentrisch um diese angeordnet.

Der Kern der Spinalganglienzelle besitzt nach van Gehuchten eine deutliche Membran. Er enthält einen grossen central gelegenen Nucleolus, zuweilen auch deren zwei oder mehr; in diesem Kernkörper ist das Chromatin des Kernes kondensiert. Der organisierte Teil des

Kernplasmas bildet ein Netz mit weiten unregelmäßigen Maschen, dessen Fäden mit mehr oder weniger umfangreichen Granulationen besetzt sind. Bühler findet, dass bei den Spinalganglienzellen des Frosches der grosse Nucleolus sich sowohl mit basischen wie mit sauren Anilinfarben färben lässt; seine Substanz steht in vielen Beziehungen dem Basichromatin der Nissl'schen Schollen nahe, ist aber mit diesem nach seinem färberischen Verhalten nicht identisch. Das meiste übrige Chromatin des Kernes ist acidophil. Arnold konnte den Kern an frischen Vorderhornzellen vom Rind deutlich erkennen; neben dem Kernkörperchen findet er darin grössere und kleinere Körper, zuweilen in reichlicher Menge, in den Maschen eines Gerüstes, dessen Fäden, wohl infolge Einlagerung kleinerer Körnchen, stark lichtbrechend sind. Nach Heimann tritt an den Spinalganglienzellen junger Kaninchen die Kernmembran bei Färbung mit sauren Anilinfarben als deutliche Begrenzung hervor. Das Kerngerüst stellt ein wirres Fadenwerk dar, dessen Fasern, aus cirkumskripten Körnchen zusammengesetzt, wie punktierte Linien aussehen; zwischen diesem Gerüst findet sich ein homogener Kernsaft. Der Nucleolus zeigt eine den Bakteriensporen ähnliche Resistenz gegen Entfärbung, die auf eine der Farbstoffdiffusion ungünstige feste äussere Schicht (Membran) schliessen lässt; dieselbe lässt sich mit Orcein deutlich darstellen. Bei den Spinal- und sympathischen Ganglienzellen der Vögel findet Timofeew eine dünne, aber deutlich doppelt contourierte acidophile Kernmembran. Das netzförmige Kerngerüst ist in seiner Gesamtheit, die Fäden sowohl wie ihre körnigen Einlagerungen, acidophil. Charakteristisch für die Vögel ist das regelmäßige Vorhandensein zweier Kernkörperchen, von denen das eine basophil, das andere acidophil ist; das erstere entspricht dem gewöhnlichen Nucleolus der Nervenzellen. Das acidophile Kernkörperchen ist durchaus nicht nur ein stärkerer „Netzknoten" des Kerngerüsts, sondern wegen seiner kugeligen Form, seiner Grösse und scharfen Abgrenzung gegen das Kerngerüst als selbständiger Nucleolus aufzufassen. Das basophile Kernkörperchen ist nicht homogen, sondern besteht aus zwei Substanzen, deren eine (die Grundsubstanz) sich bei Toluidinblau-Erythrosin-Färbung blassblau, die andere dunkelblau färbt. Der acidophile Nucleolus ist von ganz homogener Beschaffenheit.

Im Zellleib beschreibt Bühler in den Spinalganglienzellen des Frosches ein System organischer Radien mit seinen Centralkörpern und Microsomen. Mit Hämatoxylin färben sich im Zellkörper kleine Kügelchen, deren grösste nahe dem Kern, etwa in der Richtung des längsten Zelldurchmessers liegen. Von diesen centralen Kügelchen aus gehen in radiärer Richtung Fasern tief in den Zellkörper, an

denen in regelmäßigen Abständen blaue Körnchen aufgereiht sind. Die beiden im Centrum gelegenen Kügelchen, die oft durch ein dunkles Band (Centrodesmose) verbunden sind, entsprechen den Centralkörperchen anderer Zellen: sie haben in der zur Hauptachse senkrechten Richtung stets annähernd den gleichen Abstand von der Peripherie, und zwar ist bei 40 Zellen das Microcentrum in 32 Fällen weniger als 1 μ von der Zellachse entfernt, in 39 weniger als 2 μ. Ähnliches gilt für die Spinalganglienzellen von Weissfisch, Eidechse, Taube, Kaninchen und Katze. Was Lage und Grösse der Centralkörper angeht, so lassen sich mit des Verf.'s Befunden die Angaben v. Lenhossék's nicht vereinbaren; Verf. bezweifelt überhaupt, ob die von v. Lenhossék in der Spinalganglienzelle des Frosches dargestellten Gebilde, die nicht regelmäßig vorkommen, wirklich Centralkörper sind. Die radiären Fasern sind derartig angeordnet, dass vom Microcentrum nur einige wenige stärkere Fasern ausgehen, die in der Nähe des Centrums stärkere Knötchen tragen; diese bilden eine Kugelschale um das Microcentrum, und von jedem derselben geht wieder eine Anzahl von Radiärfasern aus. Dies System ist geschaffen für die mechanischen Anforderungen, denen die Zelle, inbetreff ihrer Festigkeit auf Zug und Druck, zu genügen hat. Da der Spinalganglienzelle eine feste Membran fehlt, so ist auch die Anheftung an der Zellperipherie nicht vorhanden, die durch die Theorie gefordert werden müsste; diesem Zwecke genügt aber wohl die periphere Verbindung der Fasern unter einander, die vielleicht in dem oberflächlichen Parallelfasersystem gegeben ist, das man an frischen Zellen wahrnimmt. Das Microcentrum ist demnach anzusehen als der Gleichgewichtsmittelpunkt der in der Zelle wirksamen mechanischen Kräfte.

Bei Winterfröschen erscheinen die Spinalganglienzellen nach Bühler häufig getrübt durch zahlreiche Einlagerungen von Fett, die sich durch einen möglicherweise aus dem Fett selbst sich abspaltenden Farbstoff gelb färben. Mit dem Verbrauch des Fettes würde die Farblösung konzentrierter und dadurch dunkler, und so bleibt bei der Resorption des Fettes das seiner Lösungsmittel beraubte Pigment in krystalloider, ätherunlöslicher Form zurück. Auch in frischen Spinalganglienzellen eines Hingerichteten fand Bühler in jeder Zelle reichliches Pigment, das aus braungelben feinsten krystalloiden Schüppchen besteht. Ausserdem enthalten die Zellen „farblose Pigmentkörnchen", d. h. Gebilde, die in allen Eigenschaften den Pigmentkörnchen gleichen, doch ohne Farbe sind, wie jene nach Behandlung mit Chlorwasser. Die „farblosen Pigmentkörnchen" werden durch Osmiumsäure geschwärzt, durch Äther gelöst, sie sind also wohl mit dem Fett ver-

wandt. Das Auftreten von Pigment in den Spinalganglienzellen glaubt Verf. vielleicht als Alterserscheinung ansprechen zu dürfen.

Pugnat behandelt die Spinalganglienzellen der Reptilien. Besonders auffällig ist hier die Form der Zellen bei *Testudo graeca*: sie tragen nämlich zwei oder drei ziemlich breite Ausläufer, die geradezu wie amöboide Fortsätze aussehen: sie hängen mit der Hauptmasse der Zelle durch schmälere Stücke zusammen, in denen man leicht zahlreiche Fibrillen unterscheidet. Der Verlauf der Fibrillen in der Zelle ist schwer festzustellen; am Eintritt des Achsenfortsatzes divergieren sie, und ein Teil geht in eines jener Läppchen, biegt dort um und geht dann in die anderen Läppchen. Verf. vermutet in dieser Anordnung der Fibrillen ein Hindernis für die schnelle Fortpflanzung der nervösen Welle, und glaubt, dass damit vielleicht die verhältnismäßig lange Reflexzeit bei *Testudo graeca* im Zusammenhang stehe. Im übrigen findet er in den Spinalganglienzellen der Reptilien, dass die Fibrillen hauptsächlich peripher sichtbar sind, in der Nähe des Kernes aber durch Chromatingranulationen verdeckt werden. Die chromatische Substanz ist in Gestalt sehr feiner, oft staubartiger Granulationen vorhanden; der Kern ist gross, mit voluminösem Kernkörper und einem dichten Lininnetz, dessen Maschen zahlreiche acidophile Granula enthalten.

Zum Schluss sei hier über Rohde's neueste Veröffentlichung berichtet. Dem Zellleib der Ganglienzellen der Wirbellosen und Wirbeltiere sind drei Bestandteile gemeinsam: 1. ein homogenes Hyaloplasma; 2. ein spongioplasmatisches Stützgerüst, das teils fein-, teils grobfibrillär ist; 3. eine färbbare Substanz, die bei Wirbellosen und in manchen Ganglienzellen der Wirbeltiere dem grobfibrillären Spongioplasma aufgelagert ist, bei anderen Ganglienzellen von Wirbeltieren zu Schollen zusammengeballt und, unabhängig vom Spongioplasma, der Zelle eingelagert ist. Oft bleibt eine Randzone frei von grobem Spongioplasma und von Schollen, und aus dieser geht der Achsencylinder hervor; an seinem Aufbau beteiligt sich nie die stark gefärbte Substanz; sie kann also nicht das leitende Element darstellen. Die Neuroglia vermittelt bei Wirbellosen eine Kommunikation aller Ganglienzellen, speziell des groben Spongioplasmas derselben, mit dem die Neurogliafasern den gleichen Farbenton haben. Bei Spinalganglienzellen der Wirbeltiere sieht man das Spongioplasma der Neurogliazellen (der Schwann'schen Scheide) oft im engsten Zusammenhang mit dem Spongioplasma der Ganglienzellen. Bei anderen, besonders bei solchen mit färbbaren Schollen, sind die Gliazellen scharf gegen den Zellleib der Ganglienzelle abgesetzt; vielleicht sind das ältere Stadien der Ganglienzellenentwickelung. — Im Zellkern

der Ganglienzellen von *Helix* finden sich bei Jodgrün-Fuchsinfärbung kleine grüne Körnchen, dazwischen in wechselnder Zahl und Grösse rote Kugeln, die Nucleolen. Übergänge zwischen beiden zeigen, dass die roten Nucleolen sich allmählich aus den grünen Nucleinkörnchen herausdifferenzieren. Auch die Nucleolen in den Spinalganglienzellen von Frosch, Hund und Katze, die sich intensiv rot färben, entwickeln sich aus den ursprünglich grün gefärbten Körnchenansammlungen der jungen Ganglienzellen. Neben einem grossen rotgefärbten Hauptnucleolus enthält der Kern noch kleinere Nebennucleolen, die sich ebenfalls aus den grünen Körnchen differenzieren, aber durch Färbung und Bedeutung von den Hauptnucleolen verschieden sind. Durch Lücken in der Kernmembran wandern die Nebennucleolen, wahrscheinlich unter amöboiden Bewegungen, in den Zellleib und verbreiten sich dort; ihre Färbung gleicht derjenigen der färbbaren Schollen; Verf. hält es für wahrscheinlich, dass sie sich zu Schollen umwandeln. Die Schollen wären somit Kernbestandteile, vielleicht dazu bestimmt, die Oberfläche der auf das Zellplasma wirkenden Kernsubstanzen bedeutend zu vergrössern. — Eine eigentümliche Vermehrungsweise der Ganglienzellen schildert Verf. sowohl von Wirbellosen (*Doris*, *Pleurobranchus*, *Helix*) wie von Wirbeltieren: die Nucleolen des Zellkerns vermehren sich, treten aus dem Kern in den Zellleib und aus diesem in die Neuroglia, entweder nackt, oder von einem Stück des Zellleibs umgeben. Die ausgetretenen Nucleolen gewinnen eine körnige Struktur und das Aussehen von Kernen. Die so in die Neuroglia ausgewanderten Nucleolen unterscheiden sich durch dunkelrote Färbung von den blaugefärbten Neurogliakernen. Zwischen den roten und blauen Neurogliakernen finden sich Farbübergänge; möglicherweise gehen die roten, aus Nucleolen stammenden Neurogliakerne allmählich in blaue über; das deute auf engere Beziehungen zwischen Ganglienzelle und Neurogliazelle. Andrerseits finden sich junge Ganglienzellen mit blaukörnigem Kern, die an Färbbarkeit und Form den Gliazellen ähneln so, dass sie ohne Fortsatz nicht von ihnen zu unterscheiden wären. Verf. schliesst daraus: die Neurogliazellen stellen auf embryonaler Stufe verharrende Differenzierungsprodukte des Centralkanalepithels des Rückenmarks vor und können sich unter gewissen Bedingungen zu Ganglienzellen heranbilden. Wenn nun aus Neurogliazellen wirklich Ganglienzellen werden können, so würde die Auswanderung der Nucleolen aus Ganglienzellen schliesslich wieder zur Entstehung von Ganglienzellen führen können mit Einschaltung einer Zwischenstufe, der Neurogliazelle. — Wie im Ganglienzellleib, so haben wir auch in der Leydig'schen Punktsubstanz wieder ein grobfibrilläres, dunkler erscheinendes und ein feinfibrilläres, schwer

färbbares, ebenfalls hyaloplasmahaltiges Spongioplasma zu unterscheiden. Nicht das dunkle grobe Fibrillenwerk der Punktsubstanz, sondern die dazwischen liegende Grundsubstanz stellt das eigentlich leitende Element vor; die Lehre von der Kontaktwirkung und die Neuronenlehre sind damit hinfällig.

Referate.

Faunistik und Tiergeographie.

522 **Skorikow, A. S.**, Beiträge zur Kenntnis der Vertheilung der wirbellosen Thiere im Flusse Udy (Gouvern. Charkow). In: Arb. Naturf. Ges. Charkow. T. XXX. 1897. 13 p. 1 Taf. 1 Tabelle (Russisch).

Die vorliegende Arbeit behandelt ein bisher sehr vernachlässigtes Gebiet, nämlich die faunistische und biologische Durchforschung eines Flusslaufes, in gleicher Weise, wie dies besonders in letzter Zeit so gründlich für stehende Gewässer ausgeführt wurde.

Der Verf. hat zu diesem Zweck einen 4 km langen Abschnitt des Flusses Udy bei Charkow gewählt und an 6 Stellen Proben in verschiedenen Tiefen, am Ufer und in der Mitte des Flusslaufes entnommen. Die Entnahme der Proben dauerte vom 18. Juli bis 20. Oktober (n. St.); im ganzen wurden 58 Proben entnommen, wobei Temperatur des Wassers und meteorologische Verhältnisse berücksichtigt wurden. Zwischen der littoralen und der pelagischen Fauna war kein wesentlicher Unterschied zu bemerken, mit Ausnahme derjenigen Stellen des Ufers, welche viele Wasserpflanzen aufwiesen. Die pelagische Fauna zeigte in ihrer Höhenausbreitung folgende Eigentümlichkeiten: die oberen Schichten zeichnen sich durch ihren Reichtum an Rotatorien aus (bis zu 95,4 % aller Lebewesen); je tiefer die Wasserschichten werden, desto mehr nimmt die Zahl der Rotatorien ab, und es treten in grösserer Menge Crustaceen und Protozoen (*Anthophysa vegetans*) auf, welche nahe am Grunde die Rotatorien ganz verdrängen. Von letzteren geht *Brachionus lineatus* bis zu 2 m, *Br. angularis* und *Anuraea tecta* bis zu 4 m, *Polyarthra platyptera* und *Triarthra longiseta* bis zu 5 m Tiefe. In 6 m Tiefe wurden keine Rotatorien mehr angetroffen. Das Zahlenverhältnis für einige pelagische Formen an der Oberfläche, in 1 m, 2 m, 3 m, und 4 m Tiefe ist folgendes (aus 5 Proben entnommen): *Dinobryon sertularia* 28 : 6 : 15 : 28 : 0; *Anthophysa vegetans* 1 : 2 : 24 : 253 : ∞; Rotatoria 357 : 156 : 41 : 56 : 8; Crustacea 0 : 1 : 1 : 7 : 12; Crustaceenlarven 4 : 11 : 9 : 5 : 14.

An seichten Stellen (bis zu 3,2 m) wird dies Verhältnis durch starke Winde geändert. An den tiefen Stellen, welche in Form von Gruben auftreten, und wo das Wasser bei schlammigem Grunde Spuren von Schwefelwasserstoff enthält, waren Organismen nur sehr spärlich vertreten, oder fehlten ganz.

Es ist zu hoffen, dass in Bälde auch andere Flüsse Russlands nach dem lobenswerten Beispiel des Verf.'s gründlich untersucht werden, und so ein genaues Bild der biologischen Verhältnisse der Wasserläufe gegeben wird; dabei muss der

Wunsch ausgesprochen werden, dass wenigstens die Tabellen auch dem Nichtrussen verständlich gemacht werden mögen. N. v. Adelung (St. Petersburg).

523 **Verhoeff, C.,** Einige Worte über europäische Höhlenfauna. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. No. 552. p. 136—140

Verf. bespricht Vorzüge und Irrtümer der Arbeit O. Hamann's über „europäische Höhlenfauna". Er weist auf die Wichtigkeit der Nachttiere und der Kleinhöhlentiere hin, welche letzteren ja schon oberirdisch eine „ganze Welt von Höhlenforschungsaufgaben" liefern und erinnert an die vielen Insektenlarven, welche in nicht völlig finsteren Räumen doch ihre Augen verloren haben.

C. Verhoeff (Bonn).

Arthropoda

Myriopoda.

524 **Timofejew, T. E.,** Deux espèces nouvelles de Diplopodes. In: Arb. Naturf. Gesellsch. Charkow. T. XXXI. 1897. 20 p. 1 Doppeltaf. (Russisch).

525 — Liste des Myriapodes des environs de Charcow. Ibid. 8 p. (Russisch).

Der Verf. hat meist auf Grund von selbst gesammeltem Material ein Verzeichnis der in Charkow und dessen nächster Umgebung vorkommenden Myriapoden gegeben, und damit die bis jetzt noch sehr mangelhafte Kenntnis der russischen Myriapodenfauna gefördert. Weitere Mitteilungen werden in Aussicht gestellt.

Die Liste des Verf.'s enthält folgende Arten: Lithobiidae: *Lithobius forficatus* L., *L. lucifugus* L. Koch, *L. crassipes* L. K., *L. curtipes* C. Koch, *L. granulatus* L. K., *L. venator* L. K., *L. aeruginosus* L. K. Scolopendridae: *Cryptops hortensis* Leach; Geophilidae: *Geophilus ferrugineus* C. Koch, *G. proximus* C. Koch., *Schendyla nemorensis* C. K.; Scolopendrellidae: *Scolopendrella immaculata* Newport; Glomeridae: *Glomeris hexasticha genuina* Brandt (und var. *rubiginosa* Latzel), *Gl. formosa* Latzel, *Gl. conspersa*, C. K.; Polydesmidae: *Strongylosoma iadrense* Pregl., *Str. pallipes* Olivier, *Trachynotus* n. g. *dmitriewi* n. sp.; Iulidae: *Blaniulus venustus* Meinert, *Bl. fuscus* Am Stein, *Bl. guttulatus* Gervais, *Iulus pusillus* Leach, *I. fallax* Mein., *I. rossicus* n. sp. *I. sabulosus* L. (mit den Var. *bifasciatus, apunctulatus, rubripes*), *I. austriacus* Latzel, *I. seelandicus* Mein.

Die neue Gattung, *Trachynotus* bildet einen Übergang von den typischen Polydesmiden (*Polydesmus* Latr. s. str.) zu anderen, der genannten Gattung nahestehenden, wie *Paradesmus* Sauss., *Strongylosoma*; *Trachynotus* besitzt nämlich eine deutlich ausgesprochene Skulptur der Rückenschilder, (wie *Polydesmus*), während er durch die Abwesenheit von deutlichen seitlichen Vorsprüngen sich den der Skulptur gänzlich ermangelnden anderen Gattungen nähert.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Insecta.

526 **Jacobson, G.,** Insecta Novaja-Zemljensia. In: Mém. Acad.

Imp. Sc. St. Pétersbourg. Cl. Phys.-Math. Vol. VII. 1899. 74 p. (Russisch).

Der Verf. nahm an der von der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg im Jahre 1896 ausgerüsteten Expedition zur Erforschung von Novaja Semlja Teil und legt in dem vorliegenden Bericht seine Beobachtungen über die Insektenwelt dieser hochnordischen Insel nieder. An und für sich schon sind die Aufzählungen der gefundenen Arten, sowie mannigfaltige biologische Beobachtungen und tiergeographische Befunde von Interesse; der Bericht Jacobson's gewinnt aber durch den Umstand eine allgemeinere Bedeutung, dass der Verf. die Mühe nicht gescheut hat, aus der Litteratur alles (mit Ausnahme sehr weniger, schwer zugänglicher Arbeiten) zusammenzustellen, was bezüglich der Insektenfauna von früheren Expeditionen nach dem hohen Norden erbeutet wurde. Auf diese Weise konnte Jacobson eine vollständige Übersicht geben über das bis jetzt bekannte Vorkommen der einzelnen Insektenordnungen auf Novaja Semlja, Waigatsch, Spitzbergen, der Bäreninsel, Grönland und den westlich davon liegenden Inseln, Jan Mayen, den Neusibirischen Inseln, Island und den Faroe-Inseln. Ref. glaubt die vergleichende Tabelle Jacobson's, ihrer lehrreichen Angaben wegen, hier ganz wiedergeben zu dürfen. (S. Tabelle S. 338.)

Aus dieser Tabelle können wir folgende Thatsachen entnehmen: Auf den Inseln nördlich vom Polarkreis, sowie auf Island, dem südlichen Grönland und den Faroe-Inseln fehlen folgende Insektenordnungen gänzlich: Strepsiptera, Panorpata, Orthoptera, Thysanura und wahrscheinlich Odonata; nimmt man die zuletzt angeführten drei Gebiete aus, so fehlen auch noch die Neuroptera (Megaloptera), Ephemeridae, Corrodentia und Thysanoptera. Dermaptera wurden nur auf den westlich von Grönland liegenden, sowie auf den Faroe-Inseln gefunden. Plecoptera sind nur von Island und Novaja Semlja bekannt. Die übrigen Insektenordnungen verteilen sich auf das ganze Gebiet[1]) ihrer Häufigkeit nach in folgender Reihe: Diptera (nur in Island überwiegen die Coleoptera), Hymenoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Mallophaga, Collembola.

Was die einzelnen Familien betrifft, so fehlen folgende Vertreter der gemässigten Zone auf den arctischen Inseln: Coleopteren: Cicindelidae, Haliplidae, Buprestidae, Eucnemidae, Histeridae, Anisotomidae, Georyssidae, Parnidae, Heteroceridae, Lucanidae, Nitidulidae, Phalacridae, Ciidae, Telmatophilidae, Erotylidae, Corylophidae, Trichopterygidae, Scaphidiidae, Scydmaenidae, Pselaphidae, Cleridae, alle Heteromera (mit Ausnahme der eingeschleppten Tenebrioniden),

[1]) Die Neusibirischen Inseln können als noch zu wenig erforscht, hier nicht berücksichtigt werden.

Anthribidae und Bruchidae (Mylabridae). Schliesst man Island und die Faroe-Inseln aus, so fehlen noch die Familien der Hydrophylidae, Scarabaeidae, Elateridae, Dascillidae, Mycetaphagidae, Endomychidae, Canthariddiae. Für Novaja Semlja, Waigatsch und Spitzbergen müssen ausserdem noch folgende Familien als nicht vertreten betrachtet werden: Gyrinidae, Lathridiidae, Dermestidae, Byrrhidae (Cistelidae), Anobiidae (Ptinidae), Curculionidae, Scolytidae und Cerambycidae.

	Novaja Semlja u. Waigatsch	Spitzbergen und Bäreninsel	Grönland und Jan Mayen	Inseln westl. von Grönland	Neusibirische Inseln	Island	Faroe-Inseln
1. Coleoptera	22 sp.	1 sp.	35 sp.	3 sp.	8 sp.	92 sp.	67 sp.
2. Strepsiptera	0	0	0	0	0	0	0
3. Hymenoptera	48	18	54	13	2	75	26
4. Aphaniptera	1	1	4	0	0	1	0
5. Diptera	100	54	94	25	9	71	88
6. Lepidoptera	12	2	43	23	0	51	16
7. Trichoptera	3	1	6	1	0	10	4
8. Panorpata	0	0	0	0	0	0	0
9. Neuroptera	0	0	1	0	0	1	0
10. Odonata	0	0	1?	0	0	0	0
11. Plecoptera	3	0	0	0	0	2	0
12. Ephemeridae	0	0	1	0	0	0	0
13. Corrodentia	0	0	2	0	0	0	0
14. Mallophaga	3	?	32	11	0	3?	0
15. Orthoptera	0	0	0	0	0	0	0
16. Dermatoptera	0	0	0	1	0	0	1
17. Thysanoptera	0	0	1	0	0	1	0
18. Rhynchota	1	1	8	3	0	12	6
19. Parasita	0	0	5	1	0	2	0
20. Collembola	16	16	15	5	0	5	1
21. Thysanura	0	0	0	0	0	0	0

Von den Hymenoptera fehlen ganz die Fossores, ferner die Vespidae, Chrysididae, Evaniidae, Uroceridae.

Die Formicidae wurden nur auf den Inseln westlich von Grönland beobachtet. Von den Apidae ist allein die Gattung *Bombus* vertreten. Auf Spitzbergen, Novaja Semlja und der Bäreninsel fehlen ausserdem die Chalcidiidae, Pteromalidae, Proctotrypidae und Cynipidae. Unter der Ordnung Diptera fehlten gänzlich die Familien Stratiomyiidae, Tabanidae, Asilidae, Bombyliidae, Conopidae und Hippoboscidae (letztere für Island angeführt). Die Cecidomyiidae und Bibionidae finden sich nur auf den Faroe-Inseln, die Dolichopodidae nur auf letzteren und Grönland, die Simuliidae ausserdem auf Island und den Inseln westlich von Grönland. Die Leptidae sind auf Novaja Semlja, die Empididae auf Island und die westlichen Inseln beschränkt.

Unter den Lepidoptera fehlen überall die Equitidae (Papilionidae), Hesperiidae, Sphingidae, Sesiidae, Zygaenidae, Nycteolidae, Lithosiidae, Cossidae, Psychidae, Drepanulidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Cymatophoridae,

Bombycoidae, Acronyctidae, Orthosiidae, Xylinidae, Cleophanidae, Cuculliidae, Ophiusidae, Noctuophalaenidae, Deltoidae, Brephidae und sehr viele Microlepidoptera. Auf Novaja Semlja fehlen speziell noch folgende, auf Grönland, den westlich davon liegenden Inseln und zumeist auch auf Island gefundene Familien: Lycaenidae, Satyridae, Liparidae, Hadenidae, Plusiidae, Ptyralididae und Pterophoridae. Ebenso fehlen hier die Arctiidae, während die Hepialidae überhaupt nur auf den Faroe-Inseln gefunden wurden. Was die übrigen Ordnungen betrifft, so sind sie bis jetzt von den Sammlern im hohen Norden wenig beachtet worden, und können daher noch nicht zu faunistischen Betrachtungen herangezogen werden.

Der Verf. schliesst mit dem Hinweis darauf, dass, während Island und die Faroe-Inseln eine Insektenfauna aufweisen, welche, wenn auch arm an Formen, der Fauna des gemässigten borealen Europas entspricht, Novaja Semlja, Waigatsch, Spitzbergen, die Bäreninsel, Grönland und die westlich davon liegenden Inseln in ihrer Insektenwelt viel Gemeinsames aufweisen, sich von der borealen Region Europas, Asiens und Amerikas sehr unterscheiden und als zum rein arctischen Gebiet gehörig aufzufassen sind: Island und die Faroe-Inseln gehören dagegen zur paläarctischen Region.

Unter den von Jacobson erbeuteten Insekten erwies sich eine Anzahl von neuen Species, welche sich folgendermaßen auf die einzelnen Ordnungen verteilen: Coleoptera[1]) 2 n. sp., Diptera[2]) 7 n. sp., und Plecoptera 2 n. sp. welche noch nicht bestimmt werden konnten, wahrscheinlich aber 2 neuen Gattungen angehören.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

527 **Pospelow, W.,** Über eosinophile Granulationen und Krystalloide im Fettkörper der Insekten. In: Mitth. Moskauer Landwirthsch. Inst. Jhg. IV. 1898. 10 p. Taf. XII (Russisch mit deutsch. Résumé).

Die Resultate des Verf.'s lassen sich kurz in folgendem zusammenfassen: Eosine Granulationen finden sich bei den Insekten in den Blutkörperchen, den Pericardialzellen und dem Fettkörper. Von ersteren stellen die spindelförmigen Zellen, welche von Eosin nicht gefärbt werden, wahrscheinlich Jugendformen dar, während die runden eosinophile Granulationen neben Fetttröpfchen aufweisen. In den Loben des Fettkörpers (Schwimmkäfer) findet man neben Fetttröpfchen verschiedener Grösse eosinophile Granulationen. Mit Hermann'scher Mischung behandelt, erscheinen die Fetttröpfchen als schwarze Kreise, Körnchen oder Ringchen mit schwarzer Fettkante. Letztere bilden sich dadurch, dass bei der Behandlung mit Alkohol die einzelnen Bezirke des Fetts sich diesem Reagens gegenüber chemisch different

[1]) T. Tschitschérine, Ann. Mus. Zool. St. Pétersb. 1896 und J. Sahlberg ibid.

[2]) Th. Becker, Ann. Mus. Zool. St. Pétersb. 1897.

verhalten, eine verschiedene Löslichkeit zeigen. Neben den Fetttröpfchen sieht man eosinophile, auch durch Saffranin färbbare Granulationen. In einzelnen Lappen scheint man den chemischen Prozess der Verwandlung des Eiweisses in Fett verfolgen zu können, welcher sich durch verschiedene Tingierbarkeit der Granula kundgiebt. Die eosinophilen Granulationen im Fettkörper bilden den Ausgangspunkt für die Fettbildung; eine Anteilnahme der „Plasmosomen" (Ogata) an letzterer hat Verf. nicht beobachtet.

Normale Pericardialzellen enthalten nur eosinophile Granulationen ohne Fetttröpfchen. Bei mit Fleisch gefütterten Schwimmkäfern vergrössern sich die Pericardialzellen, es bilden sich Vacuolen, und es treten grosse Krystalloide auf, welche durch Eosin und Eisenhämatoxylin gefärbt werden können. Diese Krystalloide haben eine spindelförmige, ovale oder langgezogene Gestalt, und erinnern hierin und in der Farbe an die von Reinke in den Zwischenzellen des menschlichen Hodens beschriebenen Krystalloide. Verf. vergleicht diese bei künstlicher Ernährung auftretenden Krystalloide mit den saffranophilen Körperchen, welche Stolnikow[1]) in den Leberzellen von Fröschen bei Phosphorvergiftung und Peptonernährung gefunden hat. Typische Krystalloide fand Verf. nur in Käfern, welche er im Herbste dem Wasser entnahm. N. v. Adelung (St. Petersburg).

528 **Calandruccio, S.,** Sulla Biologia de *Japyx solifugus* Hal. e *Campodea staphylinus* Westw. In: Bull. Soc. Entom. Ital. Jhg. 30. 1898. p. 62—68.

Verf. hat seine Beobachtungen in der Weise angestellt, dass er die Tiere in künstliche, leicht zu übersehende Gärtchen überführte. Beide Arten finden sich auch in kultiviertem Terrain, und lieben weder zu feuchte, noch zu trockene Erde. Ihre Nahrung besteht aus Pflanzendetritus, doch verschmähen sie auch Mehl und frische Lattichblätter nicht. Beide Arten graben Gallerien in die Erde, und zwar einen nach unten führenden Hauptgang und seitliche Gänge, welche ein kompliziertes Netz bilden, und bis zu einem Meter Tiefe gehen. Die Gänge werden allein von den Weibchen angefertigt. Während des Grabens werden die Antennen lebhaft bewegt; Tiere, welchen die Antennen abgeschnitten wurden, bleiben unbeweglich oder machen unzweckmässige Bewegungen.

Sowohl *Japyx*, als auch *Campodea* bilden unzweifelhaft Gesellschaften. Verf. beobachtete die Kopulation bei beiden Arten und die Eiablage von *Japyx;* die Eier sind zu traubenförmigen Klümpchen von 9—11 Stück vereinigt. *Japyx* kann mehrere Male im Jahre Eier

[1]) Arch. f. Anat. u. Phys. 1887.

ablegen. Die jungen Tiere sehen den Alten durchaus ähnlich. Für *Campodea* beschreibt Verf. das Abwerfen der Haut: das Tier hält sich unbeweglich an der Oberfläche, und kriecht unter stetigen Bewegungen aus einem Spalt hervor, welcher sich in der vorderen Region des Rückens bildet. Der Vorgang dauert 2—2½ Stunden.

Seine Beobachtungen über die Embryologie von *Japyx solifugus* gedenkt der Verf. in einer anderen Arbeit bekannt zu machen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

529 **Krausbauer, Th.,** Neue Collembola aus der Umgebung von Weilburg a. d. Lahn. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 495—499 u. 501—504.

Es werden beschrieben: *Sminthurus fuscus* L. n. var. *maculata*; *Sm. pumilus* n. sp.; *Sm. aureus* Lubb. nn. var. *signata, fusca, punctata*; *Sm. violaceus* Reut. n. var. *variabilis*. *Sm. signatus* n. sp.; *Sm. parvulus* n. sp.; *Sm. assimilis* n. sp.; *Sm. speciosus* n. sp.; *Sm. quinquefasciatus* n. sp.; *Papirius minutus* O. Fabric. nn. var. *pulchella, quadrimaculata*; *P. violaceus* n. sp.; *P. setosus* n. sp.; *Isotoma schäfferi* n. sp.; *Isotoma palustris* Müller n. var. *cincta*; *Entomobrya marginata* Tullb. n. var. *pallida*; *Sira faciata* n. sp.; *S. platani* Nic. n. var. *argenteocincta*; *Achorutes assimilis* n. sp.; *A. armatus* Nic. n. var. *pallens*; *Pseudochorutes dubius* n. sp. (viell. identisch mit dem ungenügend beschriebenen *Ps. subcrassus* Tullb.).

Das Hauptunterscheidungsmerkmal der Gattungen *Achorutes* und *Schöttella* liegt im Bau der Klauen (erstere zwei — letztere eine Klaue) und nicht im Postantennalorgan. — *Pseudachorutes corticicola* und *Ps. dubius* n. sp. besitzen ein Postantennalorgan, entgegen den Angaben Tullberg's.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

530 **Poppe, S. A., und Schäfer, C.,** Die Collembola der Umgegend von Bremen. In: Abh. Naturw. Ver. Bremen 1897. Bd. XIV. p. 265—272.

In der vorliegenden Mitteilung sind die Sammelresultate von S. A. Poppe aus der Umgebung von Vegesack und Bremen, sowie Funde aus der Umgebung von Nassau und von Juist besprochen. Die Bremer Funde fanden schon in einer früheren Arbeit Schäffer's (vgl. Z. C.-Bl. 1897 p. 357) Berücksichtigung, so dass hier nur die genaueren Fundorte angegeben werden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

531 **Bordage, E.,** 1. Sur les localisations des surfaces de régénération chez les Phasmides. 2. Sur le mode probable de formation de la soudure fémoro-trochantérique chez les Arthropodes. In: Compt. rend. Soc. Biol. Paris. 1898. 6 p.

Nach den Versuchen des Verf.'s erfolgt bei den Phasmiden die Regeneration eines Beines nur in dem Falle, wenn die Verletzung den Tarsus oder das apicale Tibiendrittel trifft. In der Natur kommen solche Verletzungen vor, einmal durch Bisse seitens angreifender Saurier (*Calotes versicolor*), ferner bei den die Ootheke verlassenden Larven, welche mit den Enden der Beine in der harten Hülle hängen bleiben und dieselbe nachschleppen. Durch solche Verletzungen

konnte die regeneratorische Fähigkeit der apicalen Extremitätenteile herausgebildet werden. Die Autotomie des verletzten Gliedes erfolgt stets an der Grenze zwischen Trochanter und Femur. Die Verschmelzungsstelle dieser beiden Glieder bildet einen locus minoris resistentiae, dessen Entstehung der Verf. auf den bedeutenden Zug zurückführt, welcher bei der Häutung auf diesen Teil ausgeübt wird, indem die Enden der Beine sehr häufig in der abzuwerfenden Hülle stecken bleiben und nur durch heftiges Zerren befreit werden können (hiebei tritt in 100 Fällen 22mal Autotomie des verletzten Beines auf). Der Verf. vermutet, dass bei den Phasmiden eine nachträgliche Gelenksverwachsung stattgefunden hat, welche bei deren Vorfahren noch nicht vorhanden war, und vergleicht dies Phänomen mit der Verwachsung von Gelenken bei den Vertebraten infolge von Dehnung und Zug (Tornier). Die allmählichen, im Laufe der Zeiten infolge von starkem Zug hervorgerufenen Veränderungen in der morphologischen und anatomischen Beschaffenheit der Phasmidenbeine ist durch die Gesetze der Entwickelungsmechanik zu erklären.

Arthropoden, bei welchen die Autotomie an der Verwachsungsstelle zweier Glieder auftritt, gehören zu denjenigen, welche bei jeder Häutung an Grösse zunehmen, und dabei wegen der Länge oder Gestaltung der Extremitäten grosse Mühe haben, letztere aus der alten Chitinhülle loszumachen (*Homarus*, Brachyura, *Phyllium*).

Die Fähigkeit der Regeneration hat sich bei den Phasmiden nur sehr allmählich herausgebildet, und zwar durch Übung (exercice), durch funktionelle Anregung und später durch erbliche Übertragung.

Die regenerirten Körperteile sind um so vollständiger, je regelmäßiger die (künstliche oder natürliche) Verletzung erfolgt. Schiefe Schnitte mit bedeutendem Blutverlust, ebenso von Eidechsen zermalmte Glieder geben bei der Regeneration unvollständig ausgebildete neue Glieder. Es findet hier eine besondere Art von Auswahl statt, welche der Verf. mit dem Namen „sélection exuviale“ belegt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

532 **Bordas, L.,** L'appareil digestif des Orthoptères (Etudes Morphologiques, Histologiques, et Physiologiques de cet Organe) et son importance pour la classification des Orthoptères. In: Ann. Sc. Nat. 8. Sér. Zool. T. V. 208 p. 12 pl.

Nachdem der Verf. eine Reihe vorläufiger Mitteilungen über den Bau des Verdauungsapparates der Orthopteren veröffentlicht hatte[1]), sind in vorliegender umfangreicher Arbeit alle Resultate seiner an

[1]) Vgl. Z. C.Bl. II. p. 717; III p. 594, 697 u. IV. p. 71, 359, 415, 416, 551, 586, 636.

zahlreichen Objekten ausgeführten Untersuchungen zusammengestellt. (Es kamen gegen 80 Arten zur Untersuchung, welche 7 Familien, über 25 Unterfamilien und circa 44 Gattungen angehören.) Seit Dufour sind nur wenige Versuche gemacht worden, ganze Insektenordnungen auf ihren anatomischen Bau hin zu untersuchen, und es muss die neue Arbeit Bordas' als wertvoller Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Insekten, bei welchem die neuesten Untersuchungsmethoden zur Anwendung kamen, begrüsst werden.

Über die einzelnen Organteile wurde grossenteils in früheren Referaten bereits gesprochen, und es sei daher hier nur Einiges aus den Schlussfolgerungen des Verf.'s mitgeteilt. Speicheldrüsen: während dieselben bei den Forficulidae rudimentär bleiben, sind sie bei den Phasmodea wohl entwickelt (bisweilen paarig), die Speichelreservoire münden durch paarige ausführende Kanäle vorne in der Mundhöhle. Bei den Mantodea und Blattodea ist die Anordnung der Drüse paarig, mit zwei Reservoiren und Ausführgängen. Bei den Acridiodea ist der Apparat, im Gegensatz zu den ebengenannten Abteilungen, rudimentär, während er bei den Locustodea und Gryllodea das Maximum der Entwickelung erreicht. Jeder „acinus" besitzt eine äussere Hülle, eine dünne Basalmembran und eine epitheliale Schicht; die von jedem „acinus" ausgehenden Excretionskanälchen sind innen mit einer spiraligen Chitinauskleidung versehen, welche derjenigen der Tracheen analog ist. Pharynx und Oesophagus zeigen keine wesentlichen Eigentümlichkeiten. Der Kropf ist bei den Forficuliden sehr umfangreich und dehnbar; bei den Phasmiden besteht er aus zwei, durch äussere Gestalt und histologischen Bau sehr verschiedenen Abschnitten. Bei den Acridiodeen sind seine inneren Wandungen mit gewundenen Bändern und Chitinzähnchen besetzt, und der kegelförmige Endabschnitt ist dem Kaumagen der anderen Orthopteren homolog. Bei *Gryllotalpa* bildet der Kropf eine grosse eiförmige, seitlich vom Schlund gelegene Tasche. Der Kaumagen (zwischen Kropf und Mitteldarm gelegen) findet sich bei allen Orthopteren und ist nur bei den Phasmodeen und Acridiodeen rudimentär; er ist normal von eiförmiger Gestalt, innen von einer mehr oder weniger mächtig entwickelten Chitinarmatur (sechs Längsreihen nach hinten gerichteter Zähnchen) ausgekleidet.

Die physiologische Bedeutung des Kaumagens ist nach Bordas eine zweifache: in erster Linie ist er dazu bestimmt, die mechanische (zerkleinernde, kauende) Leistung der Mundteile zu ergänzen, ferner dient er dazu, den Übergang der Nahrung aus dem Kropf in den Mitteldarm zu regeln, und ein Rücktreten derselben während der Darmbewegungen zu verhindern.

Anhänge des Mitteldarms. Alle Orthopteren, mit Ausnahme der Forticuliden und Phasmodeen, zeigen am Beginn des Mitteldarmes blindendende Anhänge, deren Zahl und Gestalt zur Einteilung der ganzen Ordnung verwendet werden können: während wir bei den Blattodeen und Mantodeen acht und bei den Acridiodeen sechs solche Divertikel finden, besitzen die Locustodeen und Gryllodeen deren nur ein Paar. Den Uebergang von der ersten Gruppe, speziell von den Acridiodeen zu den Locustodeen als Repräsentanten der zweiten Gruppe bilden gewisse Pseudophylliden (Locustodeen), wie früher näher ausgeführt wurde. Die histologische Struktur, ihre Lage, die Verbindung mit dem Darme, ihr Inhalt endlich weisen nach Bordas darauf hin, dass die Divertikel der Orthopteren nichts weiter sind, als einfache drüsige blinde Ausstülpungen des Mitteldarms.

Der Mitteldarm der Forticuliden ist wie bei den Phasmodeen, Mantodeen (Ausnahme: *Eremiaphila*) und Acridiodeen geradegestreckt, zeichnet sich nach Bordas dabei aber durch ein regelmäßig und symmetrisch bewimpertes Epithel aus. Jede einzelne Zelle trägt nämlich an ihrer dem Lumen zugekehrten Oberfläche eine Anzahl chitinöser Haare oder Wimpern (cils chitineux), welche bei Isolierung der Zelle an letzterer sitzen bleiben und ihr ein bürstenartiges Aussehen verleihen. Bei den Phasmodeen trägt sein vorderer Teil eine mächtige Schicht ringförmig angeordneter Muskeln, der hintere Teil eine Serie von Drüsenzellen mit fadenförmigem Fortsatz. Bei den Blattodeen, Locustodeen und Gryllodeen ist der Darm mehrfach gewunden, bei letzteren zerfällt er in zwei, durch ihre Struktur verschiedene Abschnitte. Bei *Gryllotalpa* trägt der Mitteldarm an seinem Vorderende zwei Drüsenbüschel (Dufour'sche Drüse).

Der Enddarm, gerade bei den Phasmodeen und Acridiodeen, ist bei den übrigen Orthopteren mehr oder wenig gewunden; bei *Gryllotalpa* ist seine äussere Wand mit granulösen Längsbändern versehen.

Die Malpighi'schen Gefässe sind meist kurze, cylindrische, gewundene, und zu mehreren Bündeln vereinigte Röhren mit feinstem Lumen. Histologisch bestehen sie aus einer äusseren dünnen, peritonealen Hülle und einem inneren, mit Basalmembran versehenen, excretorischen Epithel. Der Inhalt der M.'schen Gefässe, welcher von Bordas genau geprüft wurde, ergab in grossen Mengen harnsaures Natrium und Calcium bei *Gryllus*, Harnsäure bei *Gryllotalpa*, harnsaures Natrium und Harnsäure bei *Blatta* und *Periplaneta*. Bei den Forficuliden finden wir etwa 8—10 Gefässe in zwei Büscheln angeordnet; die zahlreichen Gefässe der Phasmodeen münden in die Spitze zahlreicher kegelförmiger, kreisförmig um den Darmquerschnitt angeordneter „Tuberkel"; *Periplaneta* und *Blatta* und ebenso die

meisten Locustodeen besitzen eine grosse Zahl von Gefässen, welche in sechs Bündeln angeordnet sind. *Gryllacris* bildet den Übergang zu den Gryllodeen: die Arten dieser auch äusserlich viel Ähnlichkeit mit den Gryllen zeigenden Locustodeengattung haben nur einen „Tuberkel" an der Darmbasis, welcher 80—100 Malpighi'sche Gefässe aufnimmt, während bei den Gryllodeen die zahlreichen, langen und gewundenen Gefässe durch einen einzigen Sammelkanal (Ureter) in den Mitteldarm münden.

Das Rectum ist nach Gestalt, Art des Anschlusses an den Mitteldarm, nach der äusseren und inneren Struktur, sowie der Lage und Bildung seiner Drüsen bei den einzelnen Familien verschieden gebildet.

Über die histologischen Details des Verdauungsapparates wurde schon in den früheren Referaten eingehender gesprochen, ebenso über die Einteilung der Orthopteren auf Grund von Merkmalen, welche dem Bau des Verdauungsapparates entnommen sind.

Die zahlreichen Abbildungen sind von guter Ausführung.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

533 **Brunner von Wattenwyl, K.**, Orthopteren des malayischen Archipels, gesammelt von Prof. Dr. W. Kükenthal in den Jahren 1893 u. 1894 (mit Berücksichtigung neuer verwandter Species). In: Abh. Senckenb. Naturf. Gesellsch. Bd. 24. 1898. p. 191—288. 5 Taf.

Die vorliegende Arbeit ist für die Kenntnis der Orthopteren um so wertvoller, als Verf., seinem nicht genug zu schätzenden Grundsatze getreu, auch diesmal sich nicht darauf beschränkt hat, die erbeuteten Species einfach zu beschreiben, sondern die einzelnen Gruppen mehr monographisch behandelt: ein solches Verfahren ist bei der noch mangelhaften Kenntnis, welche wir von der Verwandtschaft dieser Insektenordnung haben, durchaus notwendig. Der Verf. hat zur Aufstellung vollständigerer analytischer Tabellen auch eine Anzahl von Arten hinzugezogen, welche aus anderen Sammelreisen stammen, und zum Teil bereits beschrieben, zum Teil aber neu sind. Die Kükenthal'schen Orthopteren stammen von Halmahera (72 sp.), Ternate (15 sp.), Nordcelebes (22 sp.), Batjan (27 sp.), N.W.-Borneo (89 sp.) und Java (7 sp.). Wenn die Ausbeute auch nicht als erschöpfend gelten kann, so ist doch der faunistische Charakter der einzelnen Inseln gut charakterisiert.

Blattodea. Gen. *Phyllodromia;* die dispositio specierum enthält 13 n. sp. *Epilampra* 2 n. sp.; *Periplaneta* 1 n. sp. *Stylopyga* 1 n. sp. — Mantodea. *Hierodula* 9 n. sp. — Phasmodea. Die vielen neuen Species wird Brunner in einer, in der Ausführung begriffenen Monographie dieser Familie besprechen. — Acridiodea. Mastacidae: *Choroctypus* 5 n. sp.; *Orchetypus* n. g. 2 n. sp.; *Erianthus* 3 n. sp ; *Erucius* 1 n. sp.; *Mnesicles* 1 n. sp. *Eupatrides* n. g. 1 n. sp. (hierzu gehört *Mastax cyclopterum* de Haan); *Gomphomastax* g. n. 2 n. sp. Pyrgomorphidae: *Desmoptera* 1 n. sp. Acrididae: *Tarbaleus* g. n. 2 n. sp., *Cranaë* 6 n. sp.; *Peitharchicus* n. g. 1 n. sp.; *Bibracte* 4 n. sp.; *Alectorolophus* n. g 5 n. sp.; *Traulia* 3 n. sp. — Locustodea. Phaneropteridae: *Caedicia,* mehrere Species; *Paracaedicia* 1 n. sp.; *Elbenia* 2 n. sp. Mecopodidae: *Phrictactypus* n. g. 1 n. sp.; *Diaphlebus* 4 n. sp. *Phyllophora* 7 n. sp.;

diese Gattung gehört zur Gruppe der Phyllophorae, welche höchst merkwürdige Formen enthält, und hier erstmals eingehend besprochen wird; Conocephalidae: *Conocephalus* 1 n. sp.; *Agraecia* 1 n. sp.; *Lobaspis* 3 n. sp.; *Salomona* 6 n. sp.; Gryllacridae: *Gryllacris* 4 n. sp.; *Ancistrogera* n. g. 1 n. sp. Gryllodea: *Piestodactylus* 2 n. sp.; *Paraeneopterus* 1 n. sp.

Eine Reihe älterer Gattungs- und Artdiagnosen, welche nach dem heutigen Stand der Kenntnisse ungenügend erscheinen, wurden vom Verf. vervollständigt. Eine besondere Erwähnung verdienen noch die musterhaften Abbildungen, welche von J. Redtenbacher gezeichnet sind. N. v. Adelung (St. Petersburg).

534 **Burr, Malcolm,** A List of Rumanian Orthoptera, with Descriptions of three new Species. In: Trans. Entom. Soc. London 1898. P. 1. p. 43—53.

Rumänien gehörte bisher zu den faunistisch am wenigsten erforschten Gegenden Europas. Erst in allerneuester Zeit hat man begonnen, das Vernachlässigte nachzuholen, und es hat sich erwiesen, dass es sich wohl die Mühe lohnte, diesem kleinen aber faunistisch interessanten Landstrich mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. Burr erhielt eine Sammlung rumänischer Orthopteren zur Bestimmung, und hat seine Resultate, unter Beifügung der bisher bekannten Angaben anderer Forscher (namentlich Brunner von Wattenwyl) in vorliegendem Aufsatze mitgeteilt. Die Orthopterenfauna Rumäniens (mit Dobrudscha) umfasst danach 3 Dermapteren, 2 Blattodeen, 1 Mantodee, 24 Acridiodeen, 15 Locustodeen, 7 Gryllodeen. Von neuen Arten finden sich: *Acrotylus versicolor* (ein Oedipodide), *Callimenus montandoni*, *Nemobius saussurei*. Es ist anzunehmen, dass diese Liste noch beträchlich vervollständigt werden wird, da ja neuerdings auch von anderer Seite[1]) neue Formen aus Rumänien beschrieben wurden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

535 **Karsch, F.,** Vorarbeiten zu einer Orthopterologie Ostafrikas. I. Die Gespenstheuschrecken, Phasmodea. In: Entom. Nachr. Berlin. Jhg. 1898. T. XXIV. p. 359—383. Holzschn. i. T.

Der Verf. giebt, nachdem er einige Punkte in der Brunner'schen „Révision du Système des Orthoptères" zurechtstellt, eine Übersicht der ostafrikanischen Phasmodeengattungen und -arten. Neu aufgestellt werden die Gattungen: *Scaphegyna* (Lonchodidae), *Phthoa, Camax, Maransis* (alle 3 Clitumnidae), *Xylica* (Cladomorphidae). Von den 14 neuen Arten wird nur ein Teil genauer beschrieben.

Eine ganze Reihe von kritischen Bemerkungen und Berichtigungen begleiten die Arbeit des Verf.'s, welchem es hoffentlich in Bälde gelingen wird, auch die übrigen Orthopteren Ostafrikas in ähnlicher Weise zu behandeln, wozu er, als bester Kenner dieser Fauna, in erster Linie berufen ist. Zu bedauern ist nur, dass die Arbeiten Karsch's von verhältnismäßig wenig Abbildungen begleitet sind.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

536 **Swinton, A. H.,** Orthoptera found around Jerusalem in 1893 and 1896. In: Entomol. Monthly Magaz. 2d ser. Vol. X (XXXV). 1899. p. 39—42.

Eine Sammelliste, welche 1 Forficulide, 3 Blattodeen, 4 Mantodeen, 20 Acridiodeen, 2 Locustodeen und 1 Gryllodee enthält, demnach nur ein unvollständiges Bild von der Orthopterenfauna des Gebietes giebt. Es muss lobend hervorgehoben werden, dass mehrfach Angaben über die Lebensweise der einzelnen Arten gemacht werden. N. v. Adelung (St. Petersburg).

[1]) Vgl. Zool. C.-Bl. 1898. p. 705.

537 **Zubowsky, N.,** Ueber einige neue turkestanische Acridiodeen. In: Horae Soc. Ent. Ross. T. XXXII. 1899. p. 581—600.

Der Verf., welchem wir bereits eine Reihe neuer sehr interessanter Acridiodeenformen aus Asien verdanken, beschreibt in vorliegender Arbeit fünf neue Arten aus dem Turkestan: *Eremobia semenowi; Conophyma weberi, C. sokolowi, C. simile* (diese Gattung wurde erst kürzlich von Zubowski für eine neue Species aufgestellt) und *Dicris* n. g. *varentzowi. Dicris* gehört zur Tribus Oxyae Brunner von Wattenwyl's und ist durch den Bau der Genitallamellen, die distal eingebogenen Hintertibien, verkürzte Elytren und Sexualdimorphismus ausgezeichnet, welch' letzterer sich namentlich im verschiedenen Bau des Pronotums zeigt.

Den früher von ihm gegebenen Speciesnamen *Stenobothrus fuliginosus* Zub. zieht Verf. zurück und ersetzt ihn, als schon für eine Farbenvarietät von *St. elegans* verwendet, durch den Namen *St. aethalinus* Zub.

Die überaus detaillierten Diagnosen des Verf.'s sind bei Orthopteren durchaus angebracht. N. v. Adelung (St. Petersburg).

538 **Mc Lachlan, Rob.,** Trichoptera, Planipennia, and Pseudo-Neuroptera collected in Finmark in 1898 by Dr. T. A. Chapman and Mr. R. W. Lloyd. In: Entomol. Monthly Magaz. 2d ser. Vol. X (Vol. XXXV). 1899. p. 28—30.

Die interessante Ausbeute veranlasst den Verf. mit Recht zu bedauern, dass diese eigenartige Lokalität nicht von einem Neuropterologen von Fach bereist wurde. Das Ergebnis ist: Trichoptera: *Phryganea obsoleta* Mc Lachl.; *Limnophilus rhombicus* L.; *L. scalenus* Wallengr. (die grosse Zahl von erbeuteten Individuen erlaubten dem Verf., die Diagnose zu vervollständigen. Chapman sah die Puppen dieser Art rasch auf dem Wasser dahinschwimmen und die Imagines daraus auskriechen, wobei die Ausbreitung der Flügel in wenigen Minuten vor sich ging). *Asynarchus* sp.?; *A. productus* Mort.; *A. coenosus* Curt.; *Stenophylax nigricornis* Pict.; *Apatania stigmatella* Zett. Planipennia: *Hemerobius nervosus* F.; *H.* sp. Pseudoneuroptera. Perlidae: *Dictyopteryx compacta* (?) Mc. Lach. *Nemoura variegata* Oliv.; Ephemeridae: *Baëtis vernus* Curt.; *Chirotonetes* sp.; *Siphlurus* sp.; Odonata: *Somatochlora arctica* Zett.; *Aeschna juncea* L.; *Ae. coerulea* Ström. Eine Reihe von weiteren Arten wurde in Südnorwegen gesammelt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

539 **Semenow, A. P.,** *Callipogon* (*Eoxenus*) *relictus* sp. n., als Vertreter einer neotropischen Cerambycidengattung in der russischen Fauna. In: Horae Soc. Ent. Ross. T. XXXII. 1899. p. 562—580 (Russisch).

Der Verf. beschreibt eine neue Art der neotropischen Gattung *Callipogon* Serv., welche aus Ostasien (Wladiwostok?) stammt, und leider nur durch ein Weibchen vertreten war. Bei dieser Gelegenheit spricht der Verf. sich näher über das genannte, faunistisch so überaus interessante Gebiet aus. Neben typischen Bewohnern des Nordens trifft man im Südussurigebiet, im Amurgebiet und der benachbarten Mandschurei und Korea überall Vertreter einer südlichen und selbst tropischen Fauna; dieses Phänomen erstreckt sich nicht nur auf Insekten, sondern auf viele andere Klassen des Tierreichs (wie

Aves, Mammalia, u. a. m.). Dabei zeichnet sich die Fauna des angeführten Gebietes durch Reichtum an alten, z. T. tertiären Formen aus. Viele dieser Formen gehören Gattungen oder Gruppen an, welche ausserdem nur noch in Centralamerika oder im südlichen Teile Nordamerikas angetroffen werden, und können demnach als lebende Zeugen einer Epoche betrachtet werden, in welcher Ostasien mit dem Festlande von Amerika in direkter Verbindung stand; so z. B. *Othnius* Lec. (= *Elacatis* Pascoe), *Phellopsis* Lec. (= *Pseudonosoderma* Heyd.), *Amphizoa* Lec., *Opisthius* W. Kirby, *Prionochaeta* G. Horn, *Trigonognatha* Motsch., *Arthromacra* W. Kirby, *Thelyphonus* Latr., *Carabus relictus* Sem. und namentlich *Callipogon* Serv.

Schon 1877 hatte N. Sewertzow auf die Notwendigkeit hingewiesen, zwischen der paläarctischen und der indomalayischen Tierregion eine weitere, gleichwertige Region einzuschieben, welche er als „regio aemodo-serica" bezeichnete, und welche das ganze Himalaiagebirge, die Höhen des westlichen China, Nordchina, Mandschurien, Korea und Japan umfasst. Diese Region fällt so ziemlich mit den Grenzen der Wallace'schen mandschurischen Subregion zusammen. Die genannte Arbeit ist nicht nur von nichtrussischen Zoogeographen, sondern auch von Landsleuten des Verf.'s teils gänzlich übersehen, teils nicht genug gewürdigt worden.

Semenow sieht in dem von ihm neu beschriebenen *Callipogon relictus* einen weiteren schwerwiegenden Beweis für die Notwendigkeit, die Sewertzow'sche „regio aemodo-serica" anzuerkennen, indem man deren Grenzen etwas erweitert, und zwar soll zu dieser Region nicht nur das Südussurigebiet, sondern auch der südliche und südwestliche Teil von Sachalin gerechnet werden; ebenso müssen die Grenzen der neuen Regionen im östlichen und südlichen Thibet, sowie ihre Beziehungen zur indomalayischen und paläarctischen Region, zwischen welchen sie oft eine nur schmale Barrière bildet, genauer untersucht und festgestellt werden.

Für den Sewertzow'schen Namen „regio aemodo-serica" schlägt Semenow einen anderen vor, nämlich „regio palaeanarctica"; diese Bezeichnung erscheint etwas gezwungen, und es liegt überhaupt kein dringender Grund vor, von der einmal eingeführten Bezeichnung abzuweichen. Das holarctische Reich zerfällt nunmehr nach dem Verf. in drei Regionen: die paläarctische, die paläanarctische (aemodo-serische) und die nearctische. Als südliche Grenze für das holarctische Reich im allgemeinen und für die paläanarctische Region im speziellen betrachtet Semenow das Verbreitungsgebiet der Gattung *Carabus*.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

540 **Kriechbaumer, J.**, Die Gattung *Joppa*. In: Entom. Nachr. 24. Jhg. 1898. p. 1—36.

Diese Arbeit ist dadurch von Bedeutung, dass sie zunächst die Gattung *Joppa* von allen verwandten Gattungen scharf abgrenzt. Verf. nimmt Anlass, aus derselben 19 Genera, die meisten neu, abzuspalten. Allgemeine Gesichtspunkte werden nicht geboten. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

541 **Lucas, R.**, Die Pompilidengattung *Notocyphus* F. Sm. monographisch bearbeitet. In: Entom. Nachr. XXIII. 1897. p. 65—96.

Diese schöne Arbeit enthält die Morphologie und geographische Verbreitung der Arten und eine Bestimmungstabelle derselben; 15 sind sicher gestellt; weitere 10 entbehren der wissenschaftlichen Fixierung durch die Beschreibung.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

542 **Reh, L.**, Biologische Beobachtungen an brasilianischen Ameisen. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 600—603; 612—616.

Diese Beobachtungen beziehen sich auf *Atta sexdens* und *A. nigra* und umfassen deren Baue und Arbeitsmethode, Beutepflanzen und eine Menge biologisches und psychologisches Detail; auch *Eciton praedator* Smith wird biologisch behandelt. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

543 **Rudow, Fr.**, Einige Kunstbauten von Faltenwespen. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 321—326. 1 Taf.

Behandelt den Nestbau von *Eumenes arbustorum* Sch., *E. unguiculus* Vill. (die Art heisst aber doch richtig *unguiculata* !!), *E. dimidiatus* Br., *E. coarctatus* L., *Odynerus laevipes*, *Symmorphus murarius* L., *Celonites abbreviatus* Vill., *Polistes cavapyta* Sm., *O. annularis* L., *P. tasmaniennis* Ss., *Mischocyttarus labiatus* Fbr., *P. aterrimus* Ss., *Icaria ferruginea* Fbr. und *Polybia sericea* Ss. — mit Illustrationen.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

544 **Rudow, F.**, Beobachtungen an Bauten und Nestern von Hymenopteren. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 680—683.

Behandelt die Baue von *Halictus zebra* Rossi, *H. maculatus*, *H. cylindricus*, *Anthophora senescens*, *Osmia fulviventris*, *Cremastogaster scutellaris* und einige Stengelnester. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

545 **Schmiedeknecht, O.**, Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung *Pimpla*. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. Bd. 1897. p. 506—511; 525—528; 539—543; 571—576; 589—591; 618—621; 633—638; 664—666.

„Von dem Grundsatze ausgehend, dass mit der Beschreibung einzelner neuer Arten gerade aus grossen Gattungen mehr geschadet, als genützt wird," liefert Verf. eine sehr schöne, zum Bestimmen sehr wohlbrauchbare analytische Tabelle der Gattung *Pimpla*, mit den zahlreichen Förster'schen Untergattungen.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

546 **Schmiedeknecht, O**, Die Ichneumonidengattung *Hemiteles*. Mit einer Übersicht der europäischen Arten. In: Termész. Füzet. XX. 1897. p. 103—135; 501—570.

Eine Bestimmungstabelle und ziemlich ausführliche Beschreibungen der Arten, 181 an der Zahl, nebst 16 undeutbaren. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

547 **Schmiedeknecht, O.**, Die Braconiden-Gattung *Meteorus* Hal. In: Illustr. Wochenschr. f. Entom. II. 1897. p. 150—154; 173—175; 184—190.

In gleicher Weise, wie s. Z. *Bracon*, wird hier die fast ebenso schwierige Gattung *Meteorus* analytisch behandelt, eine sehr wertvolle Arbeit.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

548 **Stefani, T. de**, Note per servire allo studio delle Mutille di Sicilia. In: Natural. Sicil. (2) II. 1897. p. 77—86.

Die auf Sizilien beobachteten Arten werden mit den Synonymen aufgeführt; auch einige beobachtete Melanismen werden erwähnt.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

549 **Westerlund, A.**, Wie *Bombus* seinen Nestbau beginnt. In: Illustr. Zeitschr. f. Entom. III. Bd. 1898. p. 113—114.

Die interessanten Beobachtungen über die erste Nestanlage von *Bombus agrorum* Fbr. und *B. pratorum* L. ergänzen die einschlägige Arbeit E. Hoffer's über jene von *B. lapidarius* L. (in Kosmos VI. 1882).

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Mollusca.

Gastropoda.

550 **Griffin, Lawrence E.**, Notes on the Tentacles of *Nautilus pompilius*. In: Johns Hopkins Univers. Circul. Vol. 18. Nr. 137. Baltimore, Nov. 1898. p. 11—12.

Dieser Aufsatz ist eine vorläufige Mitteilung zu einer grösseren Arbeit, welche die vollständige Anatomie von *Nautilus* behandeln soll.

Die Funktion, welche den sog. digitalen Tentakeln (adhäsiven, Willey, Z.C.-Bl. VI. p. 139) im Gegensatz zu den Augententakeln (sensorischen Tentakeln) zukommt, nämlich sich an die Unterlage festzusaugen (vergl. Z. C.-Bl. l. c.), beruht auf dem Vorhandensein der transversalen Muskelbündel, welche zu der inneren, mit regelmäßig angeordneten Vertiefungen und Leisten versehenen Seite gehen. Durch die Wirkung dieser Muskeln wird beim Festsaugen in jedem „Segmente" ein Vacuum gebildet; die Gesamtleistung der Segmente ist eine verhältnismäßig grosse. Verf. ist der Ansicht, dass die Saugnäpfe der Dibranchiaten sich aus den „Segmenten" der Tentakeln bei *Nautilus* herleiten lassen. Der Nerv, welcher jeden Tentakel durchzieht, ist in regelmäßigen Abständen den Segmenten entsprechend durch Auflagerung von Ganglienzellen angeschwollen. In den Augententakeln kommt ausser dem Hauptnerven ein accessorischer solcher vor, in welchem die gangliösen Anschwellungen und Ganglienzellen überhaupt fehlen, der aber sonst mit dem Hauptnerv, von dem er an der Basis des Tentakels entspringt, nahe verbunden ist. Verf. bringt diesen Nerv in Verbindung mit der Funktion der Augententakeln als Sinnesorgane. Die beiden Nerven wurzeln im Pedal-

ganglion. Der Umstand, dass die Spitzen der Augententakeln leicht abbrechen, beruht auf dem Vorhandensein eines weicheren Gewebes zwischen den Segmenten.

Verf. findet auf Grund anatomischer und morphologischer Verhältnisse (Lage, Anzahl der Lamellen, Innervation, histologische Beschaffenheit etc.), dass das sog. van der Hoeven'sche Organ bei dem Männchen mit dem der Unterseite der Buccalmasse bei dem Weibchen unmittelbar angrenzenden Lobus homolog ist. Beide Organe enthalten Sinneszellen; das van der Hoeven'sche Organ ist, wie schon früher bekannt, ausserdem von drüsiger Natur. Das Secret dieser Drüsen wird wahrscheinlich nur zur Zeit der Fortpflanzung entleert.

Betreffs des Hectocotylus (Spadix) teilt Verf. mit, dass er diesen zwar am meisten auf der linken Seite gefunden hat, doch ist es nicht selten (bei 25 % in dem von Verf. untersuchten Materiale), dass er auch rechts vorkommt. Der Spadix enthält auf der äusseren Seite der Scheide einen Drüsenbezirk; auch auf der linken Seite kommen an der entsprechenden Tentakelgruppe ähnliche Drüsen, obschon weniger entwickelt vor, woraus Verf. schliesst, dass der Hectocotylus ursprünglich auf beiden Seiten entwickelt war. — Auch der zweite Tentakel des Spadix enthält Drüsen [1]).

A. Appellöf (Bergen).

551 **Steenstrup, Jap.** [2]), Notae teuthologicae. 9. *Verrilliola* Pfeffer. In: Overs. Kgl. Danske Vid Selsk Forh. 1898. p. 111—118. 1 Taf.

In diesem Aufsatze macht Steenstrup auf die Übereinstimmung zwischen der von ihm 1881 aufgestellten Gattung der Oegopsiden, *Tracheloteuthis*, und der von Pfeffer 1884 aufgestellten *Verrilliola* aufmerksam. Diese Übereinstimmung findet Steenstrup in der allgemeinen Körperform, in den relativen Längenverhältnissen der Arme, in der Grösse und Anordnung der Tentakelsaugnäpfe etc. Die Angabe von Pfeffer, dass *Verrilliola* (im Gegensatz zu *Tracheloteuthis*) keinen Trichtervalvel besitzt, könnte nach Steenstrup's Annahme möglicherweise auf ein Übersehen desselben beruhen. Er betrachtet beide Gattungen als identisch. Ref. fügt hinzu, dass diese Ansicht Steenstrup's auch von anderen Verfassern (Hoyle, Weiss u. a.) vertreten wird, während Jatta (Fauna u. Fl. d. Golfes v. Neapel, Cefalopodi) die Identität in Abrede stellt und *Verrilliola* Pfr. als identisch mit *Entomopsis* Rochebr. betrachtet. Ohne erneuerte Untersuchungen der unter diesen drei Gattungsnamen beschriebenen Formen scheint es jetzt nicht möglich, mit Sicherheit zu sagen, in welchem Verhältnis sie zu einander stehen.

A. Appellöf (Bergen).

[1]) Das Vorkommen von Drüsen auf dem Spadix bei *Nautilus* ist von besonderem Interesse, weil solche auch auf dem Hectocotylus einiger Dibranchiaten gefunden sind. Ref.

[2]) Sowohl diese, wie die folgende Abhandlung (Nr. 552) wurden nach den hinterlassenen Manuskripten und Korrekturen des Verf.'s von Prof. Lütken herausgegeben; die erstgenannte lag aber nicht vollständig abgeschlossen vor.

552 **Steenstrup, J.,** Spolia atlantica. Kolossale Blaeksprutter fra det nordlige Atlanterhav. In: Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr. 5. Raekke. Naturvid. og mathem. Afd. 4. p. 409—454. 4 Taf. u. Textfig.

Diese Arbeit darf als Ganzes betrachtet nicht von dem gegenwärtigen Standpunkte der zoologischen Wissenschaft beurteilt werden. Dies wird schon aus den ersten Zeilen derselben verständlich, wo es (in Übersetzung) heisst: „Das Ziel vorliegender Abhandlung ist zu beweisen, dass grosse und bisher unbekannte Formen von Tintenfischen in dem nördlichen Teile des atlantischen Meeres leben und dass diese mehrere Arten und Gattungen bilden". Wie allgemein bekannt, hat indessen zuerst Steenstrup selbst in anderen Schriften und später auch andere Verff. das Existieren der Riesentintenfische festgestellt, wie auch solche schon genauer beschrieben sind[1]. Um den Vergleich mit anderen Arbeiten Steenstrup's, worin dieselben oder verwandte Formen behandelt werden, zu erleichtern, sind von dem Herausgeber diese Arbeiten in besonderen Noten angeführt.

Hiermit sei natürlich nicht gesagt, dass diese Abhandlungen jetzt ohne Interesse sind. Sie enthalten im Gegenteil viele wichtige Detailangaben über verschiedene Formen und interessante historische Mitteilungen hinsichtlich einiger in älteren Zeiten gestrandeter grosser Tintenfische. Die erste Abhandlung enthält Beschreibung der Kiefer von einem im Jahr 1853 an der Küste von Dänemark gestrandeten Riesentintenfische, die zwei folgenden Mitteilungen nach älteren Quellen über zwei andere, in den Jahren 1639 und 1790 auf Island gefundene Individuen. Die vierte Abhandlung giebt eine Beschreibung von *Ommatostrephes pteropus* n. sp. nach einem im Kopenhagener Museum aufbewahrten Exemplare; doch ist diese Art schon früher (Overs. Kgl. Danske Vid. Selsk. Forhandl. 1855, p. 200, Notae teuthologicae. 5. Ibid. 1885. Abbildungen des Haftapparates der Tentakeln, Ibid. 1880. p. 81, Ibid. 1887. p. 146) charakterisiert worden. Sie wird mit einem im Jahre 1661 an der Küste von Holland gefangenen Tintenfisch identifiziert. In einer früher erschienenen Abhandlung (Notae teuthol. 8. Ibid. 1887) hat Steenstrup indessen diese Ansicht berichtigt und gezeigt, dass der Tintenfisch von 1661 mit der von der Küste von Portugal beschriebenen *O. caroli* Furtado identisch ist. Der 5. Abschnitt behandelt *Dosidicus eschrichtii* Stp. (früher in Overs. D. V. S. F. 1857 p. 11; ibid 1880. p. 89 u. a. ausführlicher charakterisiert). In einer

[1]) Die Erklärung dieses Verhaltens liegt darin, dass diese Abhandlungen, wie der Herausgeber, Prof. Lütken, mitteilt, schon vor mehr als 40 Jahren z. T. fertig gedruckt, z. T. in Korrektur oder Manuskript vorlagen und jetzt ohne Veränderungen herausgegeben wurden.

Nachschrift dieses Abschnittes wird mit Sicherheit angegeben, dass *O. pteropus* vom Mittelmeer stammt, wenn Verf. auch nicht bezweifelt, dass er zugleich auch im Atlantischen Meere vorkommt.

Die letzte Abhandlung enthält die Beschreibung einiger Stücke von *Architeuthus dux* Stp., welche einem fast unbeschädigten (nur die Tentakeln fehlten), im atlantischen Meere tot angetroffenen Individuum mit einer Körperlänge von 2 m entnommen sind. Auch diese Gattung ist früher charakterisiert worden (Overs. D. V. S. F. 1880. p. 102).

Die Arbeit ist von Abbildungen der Kiefer des 1853 gestrandeten Exemplares, von *O. pteropus* und *Architeuthus dux* begleitet. Von besonderem Interesse sind die Abbildungen des Gladius und eines Armstückes der letztgenannten Form in natürlicher Grösse.

A. Appellöf (Bergen).

Vertebrata.

553 **Rabl, C.,** Über den Bau und die Entwicklung der Linse. II. Theil. Die Linse der Reptilien und Vögel[1]). In: Zeitschr. f. wiss. Zool.. Bd. 65. 1898. p. 257—367. Taf. 11—16.

III. Reptilien. A. Entwickelung. Untersucht wurden Embryonen von *Lacerta agilis* und *viridis* und *Tropidonotus natrix*. Bei *L. agilis* mit 15 Urwirbeln erscheint die Linsenplatte als eine nicht scharf begrenzte Ectodermverdickung; bei einem Embryo von 24 Urwirbeln ist schon eine ziemlich tiefe Linsengrube mit dicker Wandung vorhanden, deren Epithel einschichtig ist. Im Stadium von 29 Urwirbeln ist die Linsenanlage schon fast ganz vom Ectoderm losgelöst. Bei Embryonen mit 40, noch besser bei solchen mit 47 Urwirbeln verlängern sich die Zellen der medialen Wand des Linsenbläschens, sodass diese polsterartig vorspringt; das Epithel der lateralen Wand ist noch von erheblicher Dicke und enthält zahlreiche Teilungsfiguren. Bei einem Embryo von 1,6 cm Länge sind die Zellen der Epithelgrenze schon zu meridionalen Reihen angeordnet und Sagittalschnitte zeigen die äusseren Linsenfasern in Radiärlamellen gestellt, während die Centralfasermasse ungeordnet ist. Bei 2,2 cm Länge des Embryos ist das Linsenepithel in der Mitte der Vorderfläche am dünnsten (0,01 mm), etwas vor dem Äquator mit 0,04 mm am dicksten, dann nimmt die Höhe der Zellen wieder etwas ab; die verdickte Zone des Epithels stellt die Anlage des Ringwulstes dar: hier sind die Zellen frühzeitig polar differenziert: ihr äusseres Ende ist dunkler, mehr gekörnt, ihr inneres mehr hell, faserig; die

[1]) Vergl. Zool. C.-Bl. Bd. V, p. 429—433.

Kerne liegen dem äusseren Ende etwas näher. Die Linsenfasern enthalten noch durchwegs Kerne. Beim weiteren Wachstum der Linse werden die Radiärlamellen durch Hinzukommen neuer Linsenfasern immer länger; die Centralfasermasse dagegen, die den Kern der ganzen Linse bildet, nimmt vom Auftreten der meridionalen Zellreihen an der Epithelgrenze nicht mehr an Umfang zu. — Bei *Lacerta viridis* wird die Linse wesentlich ebenso wie bei *L. agilis* gebildet; bei *Tropidonotus* fehlt jede Spur eines Ringwulstes.

B. Bau. Untersucht wurden eine Art *Alligator*, zwei Arten Schildkröten, zehn Saurier- und sieben Schlangenarten. Die Linsen zeigen eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit der Form; meist sind sie aussen abgeflacht; doch bei *Emys* besitzen beide Flächen etwa den gleichen Krümmungsradius. Bei den Eidechsen bildet der Äquator stets einen breiten, mehr oder weniger abgerundeten Wulst. Eigentümlich ist die Form der Chamaeleon-Linse dadurch, dass ihre äussere Fläche weniger ausgedehnt ist als die innere und der äquatoriale Wulst nach hinten steiler abfällt als nach vorn. Die Linse der Nattern und Vipern ist durch die starke Vorwölbung der Vorderfläche charakterisiert; zum Unterschied von allen anderen Reptilien ist bei ihnen der Äquator in keiner Weise markiert. — Bei *Alligator* hat die Linse hinten eine ziemlich lange horizontale Naht, vorn eine etwa ebenso lange vertikale; bei den Schlangen sind vorn und hinten kurze Linsennähte vorhanden. Bei den übrigen untersuchten Reptilien fehlen solche; es treten die Linsenfasern, sich allmählich verschmälernd, vorn und hinten direkt an die Linsenachse heran.

Das Linsenepithel des Alligators ist in der Mitte der Vorderfläche am dünnsten und wird am Äquator schliesslich cylindrisch (0,06 mm hoch): der Anfang eines Ringwulstes. An der Epithelgrenze, die dicht hinter dem Äquator liegt, sind die Zellen zu meridionalen Reihen angeordnet. — Ganz ähnlich sind die Epithelverhältnisse bei den Schildkröten. (Bei *Emys* beobachtete Verf. am Ringwulst seichte, den Ciliarfortsätzen entsprechende Eindrücke, und die Zellen des Wulstes konvergierten gegen die Zwischenräume zwischen den Ciliarfortsätzen.) Der Gecko schliesst sich den Epithelverhältnissen nach viel inniger an die Krokodile und Schildkröten, als an die höher stehenden Saurier an. Bei diesen letzteren ist stets ein mächtiger Ringwulst an der Linse vorhanden, dessen Beschaffenheit aber nach Familien und Arten wechselt. Die vier untersuchten Eidechsenarten zeigen folgende Eigentümlichkeiten bezüglich des Epithels: auf der Mitte der Vorderfläche ist dieses ausserordentlich dünn (bis 0,001 mm) und nimmt schnell an Höhe zu (am Rand der Pupille bei mäßiger Weite derselben 0,03 mm); weiter seitlich wachsen die Zellen noch

höher und bilden den Ringwulst, dessen bedeutendste Höhe (*L. viridis* 0,25 mm) etwas vor dem Äquator liegt; dann nehmen die Zellen allmählich wieder an Höhe ab. An der Epithelgrenze ist auch bei den Sauriern eine Zone meridionaler Reihen vorhanden. Der Ringwulst besteht aus Fasern, die nichts anderes sind als verlängerte Epithelzellen; er ist einem einschichtigen Epithel gleich zu setzen. Die Fasern färben sich aussen stets dunkler als innen; ihr inneres Ende erscheint häufig kolbenförmig angeschwollen und das Plasma hier blasig umgebildet. — Bei *Anguis fragilis* und bei *Gongylus ocellatus* ist die Dicke des Wulstes geringer, die Differenzierung seiner Fasern weniger vorgeschritten als bei den *Lacerta*-Arten; bei *Pseudopus pallasii* zeichnen sich die Fasern durch überaus zahlreiche, blasige oder spindelförmige Anschwellungen aus, die in der ganzen Dicke des Wulstes ziemlich gleichmäßig verteilt sind. Weitaus den mächtigsten Ringwulst besitzt *Chamaeleo*: die grösste Dicke (0,58 mm) hat dieser erst hinter dem Äquator; von da nimmt seine Dicke nach vorn sehr langsam, nach hinten sehr rasch ab; dem feineren Bau nach hält er etwa die Mitte zwischen dem von *Lacerta* und dem von *Pseudopus*. — Die Schlangen haben keinen Ringwulst; aber im übrigen verhält sich das Linsenepithel nicht überall gleich bei ihnen: Verf. unterscheidet zwei Gruppen, die eine vertreten durch *Eryx jaculus*, die andere durch die Colubriden und Viperiden. Bei *Eryx* ist das Epithel in der Mitte der Vorderfläche ungemein dünn und nimmt seitlich nur langsam an Dicke zu (bis 0,009 mm). Bei den Nattern und Vipern dagegen ist das Epithel in der Mitte der Vorderfläche am dicksten (0,1 mm bei *Tropidonotus natrix*), gegen den Äquator wird es langsam niedriger bis zur Epithelgrenze.

Die Umbildung der Epithelzellen zu Linsenfasern geht bei den Formen mit wenig entwickeltem Ringwulst (*Alligator*, Schildkröten), sehr einfach vor sich: die Zellen stellen sich an der Epithelgrenze schief und wachsen dann bandartig aus. Bei den Formen mit mächtigem Ringwulst tritt eine Modifikation ein: die hintersten Zellen des Ringwulstes erscheinen sichelförmig mit nach vorn gerichter Konkavität; dann werden die Zellen mehr keilförmig, mit nach aussen gerichteter Basis, und werden durch Auswachsen der Spitze zu Linsenfasern. Die Schlangen zeigen wesentlich dieselben Verhältnisse wie die urodelen Amphibien.

Auch an der Reptilienlinse sind zu unterscheiden: Centralfasern, Übergangsfasern und Haupt- oder Grundfasern; erstere sind ungeordnet, die Hauptfasern sind zu radiären Lamellen angeordnet und bilden die Hauptmasse der Linse. Die Centralfasermasse ist beim Chamaeleon besonders stark ausgebildet, und die noch deutlich kennbaren Kerne

lassen sich noch färben, was sonst unter den Reptilien nirgends der Fall ist. — Die Radiärlamellen zeigen eine viel grössere Regelmäßigkeit in Anordnung und Verlauf als bei den Amphibien. Ihre Zahl ist eine verhältnismäßig geringe, ausser beim Alligator (955) und bei *Python molurus* (ca. 1100). Die Anordnung der Lamellen ist bei Schildkröten, Eidechsen und Schlangen eine sehr regelmäßige; beim Alligator kommen häufig Teilungen und Interkalationen von Lamellen vor; beim Chamaeleon sind höchst zahlreiche Unregelmäßigkeiten vorhanden, vor allem Schwankungen in der Breite der Lamellen und in der Dicke der Fasern.

Die Linsenkapsel ist über dem Epithel und dem Ringwulst dicker als auf der Hinterfläche der Linse; sie ist bei den verschiedenen Formen verschieden an Dicke.

IV. Vögel. A. Entwickelung. Die Beobachtungen wurden an Embryonen von Huhn und Ente gemacht. Im Stadium von 18 Urwirbeln verdickt sich bei der Ente das Ectoderm über der Augenblase; doch ist diese Linsenplatte nicht scharf begrenzt. Die erste Spur einer Einstülpung zeigte ein Embryo von 23 Urwirbeln. Verf. hält das Epithel der Linsengrube, obgleich sich das nicht absolut sicher beweisen lässt, auch hier für einschichtig, einmal weil die Kerne meist basal stehen, und ferner, weil die Kernteilungsfiguren, wie in einschichtigen Epithelien gewöhnlich, unter der freien Fläche des Epithels liegen. Bei einem Embryo von 35 - 36 Urwirbeln ist das Linsenbläschen vom Ectoderm abgelöst; seine mediale Wand übertrifft die laterale schon an Dicke; doch enthalten noch beide Wände zahlreiche Teilungsfiguren. Später, wenn die mediale Wand linsenförmig verdickt in den Hohlraum des Bläschens vorspringt, finden sich in ihr keine Teilungsfiguren mehr. Bei einem Embryo von 45 Urwirbeln liegen mediale und laterale Wand dicht auf einander und weichen nur am Äquator auseinander. An einem etwa sechstägigen Embryo erscheint an der Epithelgrenze der Beginn einer Anordnung der Zellen zu meridionalen Reihen; ein Embryo von 10 Tagen 6 Stunden zeigt die Anfänge von radiären Lamellen in der Peripherie der Linsenfasermasse. Die Ringwulstanlage machte sich zuerst bei einem Embryo von 13 Tagen 20 Stunden bemerkbar. Beim Huhn stimmen die jüngeren Entwickelungsstadien der Linse mit denen der Ente sehr genau überein; Verf. geht genauer auf die Bildung des Ringwulstes beim Huhne ein: die erste Anlage erscheint beim Embryo von 8 Tagen; es nimmt nun die Höhe des Epithels am Ringwulst sehr schnell zu, während sie auf der Mitte der Vorderfläche abnimmt und an der Epithelgrenze gleich bleibt. Schon am Anfang zeigen die Zellen des Ringwulstes eine deutliche polare Differenzierung, indem

sie sich aussen intensiver färben als innen. Am Embryo von 21 Tagen 5 Stunden ist der Ringwulst schon wesentlich so gebaut wie beim erwachsenen Tier.

B. Bau. Die grosse Zahl der untersuchten Arten verteilt sich auf die Gruppen der Apteryges (1, Kiwi), Schwimmvögel (2), Klettervögel (2), Hühnervögel (3), Tauben (1), Raubvögel (3) und Passeres (11). Die Mannigfaltigkeit in der Form der Linsen bei den Vögeln steht der bei den Reptilien nicht nach. Die Linsen des Kiwi und der Papageien sehen Eidechsenlinsen sehr ähnlich, und sind wie diese aussen viel weniger gewölbt als innen. Die Linsen der Hühnervögel zeichnen sich durch grosse Flachheit aus; die Taubenlinse ist noch etwas flacher, der Wölbungsunterschied ihrer beiden Flächen ist gering. Bei den Tagraubvögeln (Habicht) sind die Linsen vorn und hinten fast plan, nur in der Mitte jeder Fläche springt ein kleiner Buckel vor; dagegen sind die Linsen der Nachtraubvögel ziemlich stark gewölbt, vorn stärker als hinten, und haben eine ausserordentliche Grösse (die Linse des Steinkauzes übertrifft die Linse der etwa gleich grossen Taube um das fünffache an Volum). Die Linsen der Passeres sind alle vorn und hinten mehr oder weniger abgeflacht; bei *Fringilla carduelis* war in einem Falle die Vorderfläche sogar mäßig konkav; häufig sitzt beiderseits oder nur hinten ein kleiner Buckel auf. Die Linsen der Schwalben und besonders der Segler fallen auf durch ihre Abweichung vom radiär-symmetrischen Bau; der Äquator ist kein Kreis, der Dorsoventraldurchmesser ist um eine Spur länger als der Durchmesser in oral-caudaler Richtung; äussere und innere Fläche sind fast plan, aber sie stehen nicht parallel, sondern schief zu einander. — Bei keiner der untersuchten Linsen war eine Naht vorhanden. — Trotz der grossen Verschiedenheit in der Form ist die Übereinstimmung des inneren Baues eine weitgehende. Am genauesten beschreibt Verf. den Ringwulst der Taubenlinse; dieser ist nicht im ganzen Umkreis der Linse von gleicher Stärke, sondern lässt eine dicke und eine dünne Hälfte unterscheiden, die in einander übergehen. Es lassen sich dem feineren Bau nach (bei allen Vögeln) drei Abschnitte des Ringwulstes unterscheiden; der erste geht vorn in das gewöhnliche Linsenepithel über und ist gekennzeichnet durch den Mangel spindliger und kolbiger Anschwellungen seiner Fasern; beim zweiten Abschnitt sind diese letzteren ungemein reich entwickelt, der dritte kurze, der zu den Linsenfasern überführt, lässt sie wieder vermissen. Die Kerne der Ringwulstfasern sind stets kugelig; vorn in der Mitte der Zellen gelegen, kommen sie in dem Maße, als sich diese zu Fasern verlängern, den äusseren Enden näher zu liegen; je mehr man sich jenseits des Äquators der Epithelgrenze nähert, um so näher der Ober-

fläche liegen die Kerne der Ringwulstfasern. Im mittleren Teile schwillt jede Faser in ihrem Verlauf mehrmals spindelförmig an und endigt schliesslich mit einem Kolben. Auf Äquatorialschnitten erkennt man an der Oberfläche des Ringwulstes zahlreiche seichte Eindrücke in regelmäßiger Wiederholung, die den Ciliarfortsätzen genau entsprechen. In der Tiefe des Ringwulstes sind zwischen den Kolben und Spindeln radiär gestellte Spalten vorhanden, gegen welche Kolben und Spindeln konvergieren — sie entsprechen den Zwischenräumen zwischen den Ciliarfortsätzen. Diese Verhältnisse scheinen eine Folge des Druckes zu sein, den die Ciliarfortsätze auf die Linse üben. — Im dritten Abschnitt des Ringwulstes werden die Zellen allmählich kürzer und dicker und zeigen eine deutliche fibrilläre Struktur. An der Epithelgrenze stehen die Zellen auch hier zu meridionalen Reihen geordnet. — Bei den anderen Vögeln sind die Grundzüge des Baues die gleichen, im einzelnen bieten sich mancherlei Abweichungen: so zeichnet sich der Ringwulst des Habichts durch die grosse Menge der spindelförmigen Anschwellungen der Fasern aus. Ganz eigenartig ist der Ringwulst bei den Schwalben und Seglern: nicht nur ist er ganz ausserordentlich stark ausgebildet und sind Grösse und Form seiner Durchschnitte an verschiedenen Stellen wesentlich verschieden, sondern es macht sich auch der Einfluss der Ciliarfortsätze in ganz eigentümlicher Weise geltend: auf Äquatorialschnitten sieht man nämlich dunklere und hellere radiär verlaufende Streifen abwechseln, die sich durch die Beschaffenheit der Ringwulstfasern unterscheiden: in den hellen Streifen sind die Fasern fein granuliert und sie reichen tiefer in den Ringwulst hinein, in den viel kürzeren dunkeln Streifen sind sie homogen und färben sich dunkler; wo die Streifen aufhören, beginnen die spindligen Anschwellungen der Fasern. Im höchsten Grade auffallend ist, dass die Stärke des Ringwulstes in demselben Verhältnisse wächst, als die Fluggeschwindigkeit eine grössere wird. Da für schneller fliegende Vögel auch eine raschere Accommodation nötig ist, so ist es wahrscheinlich, dass der Ringwulst, der für die Lichtbrechung sicher nicht in Betracht kommt, ein Accommodationsorgan der Linse ist; doch bleibt vor der Hand das Detail seiner Funktion noch unverständlich. — Zu dieser Annahme stimmt es, dass unter den Reptilien das Chamaeleon den stärksten Ringwulst hat, ein Tier, das zwar selbst sehr langsam, aber dessen Beute schnell ist und dessen Augen in fortwährender Bewegung sind. — Unter den eigentlichen Linsenfasern können wir auch hier Central-, Übergangs- und Haupt- oder Grundfasern unterscheiden. Die Centralfasermasse liegt nicht immer im Centrum, meist ist sie nach vorn verschoben. Die Hauptmasse der Linse wird wiederum von den zu radiären Lamellen

geordneten Hauptfasern aufgebaut. Die Zahl der Radiärlamellen ist bei Vögeln viel grösser als bei den Reptilien, ihre Anordnung sehr regelmäßig. Die Linsenkapsel ist fast ausnahmslos über dem Scheitel des Ringwulstes am dicksten. R. Hesse (Tübingen).

Pisces.

554 **Chiarugi, G.,** Di un organo epiteliale situato al dinanzi della Ipofisi e di altri punti relativi allo sviluppo della regione ipofisaria in embrioni di *Torpedo ocellata*. In: Monit. Zool. Ital. IX. Anno. Nr. 2. 1898. p. 37—56.

Bei Embryonen von *Torpedo ocellata* kann in der Medianebene zwischen Ectoderm und Hirnwandung, etwas vor dem Recessus opticus, ein kleines epitheliales Bläschen vorkommen, das Verf. als „prähypophysares Organ" bezeichnet. Er findet es bei Embryonen zwischen 5 und 16 mm Länge; doch kann es bei anderen von gleicher Entwickelungshöhe fehlen. Später bildet es sich zurück. In einem Stadium, wo die Rachenhaut noch nicht durchbrochen ist, geht von dem ventralen Winkel der Pharynxwölbung in der Medianebene eine ziemlich voluminöse Entodermmasse aus, die hinten mit dem cranialen Ende der Chorda verschmilzt und nach vorn eine Verlängerung zwischen Hirnwandung und Ectoderm sendet, bis über die Gegend des Infundibulums hinaus. Das vorderste Ende der Verlängerung bleibt als „prähypophysares Organ" bestehen, wenn der hintere Teil derselben, wahrscheinlich infolge des Druckes des wachsenden Infundibulum, zurückgebildet wird. Jenes Organ ist also entodermalen Ursprungs. Der Hauptteil jener Entodermmasse tritt in Beziehungen zu den Anlagen der prämandibularen Somiten und wird zum Verbindungskanal der prämandibularen Kopfhöhlen; dabei verliert er seine Verbindung mit dem Entoderm, geht dagegen eine solche mit dem Ende der Hypophysentasche ein und atrophiert schliesslich. — Zu einer Zeit, wo die Rachenhaut noch vorhanden ist, kann die Chorda eine konische Verlängerung in ventro-caudaler Richtung aufweisen, die sich mit dem dorsalen Winkel der Rachenwölbung berührt. In späteren Stadien findet man an dieser Stelle zuweilen ventral von der Chorda einen kleinen Zellhaufen inmitten des Mesenchyms, der als Rest jenes Chordafortsatzes oder einer ihm entgegenwachsenden Epithelialwucherung anzusehen ist. R. Hesse (Tübingen).

Mammalia.

555 **Ruffini, A.,** Sopra due speciali modi d' innervazione degli organi muscolo-tendinei di Golgi con riguardo speciale alla struttura del tendinetto dell' organo muscolo-tendineo

ed alla maniera di comportarsi delle fibre nervose vasomotorie nel perimisio del gatto. In: Monit. Zool. Ital. VIII. Anno. Nr. 5. 1897. p. 101—105.

An den Golgi'schen Sehnenspindeln finden sich bei der Katze 1—5 Pacinische Körperchen, beim Kaninchen nicht mehr als 2. Diese Körperchen treten bei der Katze in nähere Beziehung zu dem Organ: die Nervenfaser, die bis dahin der Sehnenspindel oberflächlich auflag, biegt in der Gegend ihrer präterminalen Einschnürung um und dringt eine kurze Strecke in das Organ ein, um dann in gleichbleibendem Abstand unter der Oberfläche in der Richtung der Achse desselben zu verlaufen. Entweder verbindet sie sich dann an ihrem Ende mit dem Pacini'schen Körperchen, oder sie biegt wieder nach aussen um und legt sich schliesslich dem Organ wiederum oberflächlich auf. Es würden somit die Körperchen sich zwischen die äussersten Primärbündel des Organs lagern, zwischen denen eine Art Röhre ausgehöhlt wäre. Diese Pacini'schen Körperchen unterscheiden sich von den gewöhnlichen durch längliche Gestalt, geringe Grösse, und kleine Zahl (4—8) der Kapsellamellen. — In Begleitung der eigentlichen Nervenfaser der Golgi'schen Sehnenspindel verläuft bei der Katze zuweilen eine ziemlich dünne markhaltige Faser, die „Begleitfaser" („Fibra concomitante"): sie verliert an der Sehnenspindel ihr Mark und teilt sich in eine meist geringe Anzahl dünner Ästchen, die, fein varicös, unter Schlängelungen gegen das Muskelende der Sehnenspindel verlaufen und nahe dem Übergang der Sehne zum Muskel mit runder Anschwellung endigen, häufiger an den Muskelfasern selbst oder dem Perimysium. Der Sehnenspindel selbst scheinen sie nur äusserlich aufzuliegen. — Über den Bau des Sehnchens („tendinetto") der Sehnenspindel berichtet Verf., dass es wie die gewöhnlichen sekundären Sehnenbündel aus einem kompakten inneren Sehnen-Gewebe und einem umhüllenden lockeren Bindegewebe besteht. Von letzterem, das sich aus ringförmig verlaufenden Bindegewebsfasern zusammensetzt, gehen Scheidewände aus, die den inneren Teil in mehrere Abteilungen spalten. — Schliesslich bespricht Verf. die vasomotorischen Nervenendigungen im Perimysium der Katze. Die markhaltigen Nervenfasern sind zu Bündeln vereinigt, denen sich oft die Fasern der Sehnenspindeln anschliessen. Die Fasern verlieren das Mark und zeigen eine deutliche präterminale Einschnürung, dann verlaufen sie eine beträchtliche Strecke unter reichlichen Teilungen; die Ästchen endigen an der Wand der Blutkapillaren mit einfacher Endanschwellung, nachdem sie zuweilen das Gefäss spiralig umschlungen haben. R. Hesse (Tübingen).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **6. Juni 1899.** **No. 11/12.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Fortschritte auf dem Gebiete der Myxosporidienkunde.

Von Dr. **Fr. Doflein**, München[1]).

1894.

556 **Gurley, R. R.**, The Myxosporidia, or Psorosperms of Fishes and the epidemics produced by them. In: Rep. U. S. Comm. Fish and Fisheries. 1892/94. p. 65—304. 47 Taf.

1895.

557 **Thélohan, P.**, Recherches sur les Myxosporidies. In: Bull. Scientif. France Belg. T. 26. p. 100—394. Pl. VII—IX.

558 **Fritsch, Ant.**, Über Parasiten bei Crustaceen der süssen Gewässer. In: Bull. internat. Acad. Sc. François-Josef. I. Cl. Sc. Math. et Nat. 7 p.

1896.

559 **Cohn, Ludwig**, Über die Myxosporidien von *Esox lucius* und *Perca fluviatilis*. In: Zool. Jahrb. Anat. IX. p. 227—272. Taf. 17—18.

560 **Hofer, B.**, Die sog. Pockenkrankheit der Karpfen. In: Allg. Fischereizeitung.

561 — Die Infektion der Fische mit Myxosporidien. Ibid.

562 — Über Fischkrankheiten. In: Zeitschr. f. Fischerei.

1897.

563 **Laveran, A.**, Sur une Myxosporidie des reins de la tortue. In: C. R. Soc. Biol. Paris. T. 4. p. 725—726.

564 — Sur une Coccidie du Goujon. Ibid. p. 925—927.

[1]) Die ältere Litteratur, soweit sie noch nicht bei Bütschli (Bronn's Kl. u. Ordn. I. Bd.) berücksichtigt ist, findet sich in den Arbeiten von Gurley, Thélohan und Doflein angegeben. Kurze Notizen und vorläufige Mitteilungen aus den Jahren 1894—1897 wurden in obiger Liste nicht berücksichtigt.

565 **Léger, L.**, Sur une nouvelle Myxosporidie de la famille des Glugéidées. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 125. p. 260—262.
566 — Sur la présence de Glugéides chez les distomes parasites des Pélécypodes. In: C. R. Soc. Biol. Paris. T. 4. p. 957—958.
567 **Lenssen, R.**, Sur la présence de Sporozoaires chez un rotateur. In: Zool. Anz. Bd. 20. p. 330—333.
568 **Vosseler, S.**, Über eine seltsame Infektionskrankheit bei Fliegen. In: Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Stuttgart. 53. Jhrg. p. 242—246.
1898.
569 **Doflein, Fr.**, Studien zur Naturgeschichte der Protozoen. III. Über Myxosporidien. In: Zool. Jahrb. Anat. XI. p. 281—350. Taf. 18—24.
570 **Kulagin, N.**, Zur Entwickelungsgeschichte von *Glugea bombycis* Thélohan. In: Zool. Anz. 21. Bd. p. 469—471.
571 **Laveran, A.**, Sur le *Myxidium danilewskyi*. In: C. R. Soc. Biol. Paris. T. V. p. 27—30.
572 **Zschokke, Fr.**, Die Myxosporidien in der Muskulatur der Gattung *Coregonus*. In: Zool. Anz. Vol. 21. p. 213—214.
573 — Die Myxosporidien des Genus *Coregonus*. In: C.-Bl. f. Bakt. u. Par. 23. Bd. p. 302.
574 — *Myxobolus bicaudatus* n. sp. ein Parasit der Coregoniden des Vierwaldstätter Sees. In: Mitth. naturf. Ges. Luzern. II. Hft. p. 205—217. Taf. I.

Wie die übrigen Sporozoen, so waren auch die Myxosporidien bis zum Beginne unseres Jahrzehntes sehr wenig untersuchte Tiere. Nachdem aber besonders durch die Arbeiten L. Pfeiffer's und anderer das Interesse auf die pathogene Bedeutung der Sporozoen gelenkt worden war, begann man auch den Myxosporidien, deren Bedeutung für verwüstende Epizootien schon längst bekannt war, erneute Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Was man vor den Arbeiten Thélohan's von der allgemeinen Morphologie und Biologie der Myxosporidien wusste, war sehr wenig und ohne Zusammenhang. Systematische Untersuchungen hatten nur Bütschli und Balbiani angestellt und beide unsere Kenntnisse bedeutend erweitert. Doch hob noch Bütschli in seinem Protozoenwerk an verschiedenen Stellen mit Nachdruck hervor, wie viel Unerforschtes der Organismus der Myxosporidien oder Fischpsorospermien noch darbiete. Die Arbeiten, welche nach seinem Werke erschienen, haben seiner Voraussage recht gegeben. Da sich nun die Fortschritte unserer Kenntnisse ziemlich gleichmäßig auf alle Teile der Myxosporidienorganisation und ihre Lebensweise beziehen, so ist es zweckmäßig, dieselben in einzelne Abschnitte geordnet zu betrachten.

I. Allgemeines. — Vorkommen.

Die Myxosporidien sind nach den neueren Untersuchungen aufzufassen als rhizopodenartige Protozoen, von denen allerdings eine

grosse Menge durch die Anpassung an parasitische Lebensweise in entwickelten Stadien mehr oder weniger bewegungslos erscheint. Die äusseren Körperformen schwanken infolge der meist vorhandenen amöboiden Beweglichkeit innerhalb sehr weiter Grenzen. Sämtliche bisher bekannte Myxosporidien sind Schmarotzer. Ihre Wirte sind hauptsächlich Fische und Arthropoden; doch kommen sie auch bei sehr vielen niederen Tieren der verschiedensten Gruppen, sowie bei Amphibien und Reptilien vor; bei Vögeln und Säugetieren sind sie bisher noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Myxoboliden und Chloromyxiden sind bisher nur in Wirbeltieren gefunden worden. Die Myxosporidien kommen sowohl in den flüssigkeiterfüllten hohlen Organen des Wirtskörpers, als auch in dessen Geweben vor. Unter den Organen der ersteren Art sind vor allem von sehr vielen Arten bewohnt die Gallenblase und die Harnblase. Die Gewebeschmarotzer sind bisher in allen Gewebearten mit Ausnahme von Knochen, Knorpel und Hoden nachgewiesen worden. Doflein fand eine *Glugea*, welche sogar die Ganglienzellen infiziert.

Während die Bewohner der Harn- und Gallenblase meist auf eines dieser Organe beschränkt sind und vor allen Dingen niemals als Gewebeschmarotzer auftreten, wird ein Übergang zu den letzteren von einigen Parasiten des Lumens der Nierenkanälchen gebildet, indem dieselben (*Sphaerospora elegans* und *Henneguya brevis*) auch imstande sind, das Eierstocksgewebe zu befallen. Unter den Gewebeschmarotzern folgt eine grosse Zahl dieser Regel, indem sie auf eine Gewebeart beschränkt sind; jedoch die gefährlichsten Krankheitserreger machen eine Ausnahme, indem sie entweder die Gewebe mehrerer Organe oder gar sämtliche infizierbaren Gewebe des Wirtes angreifen (so bes. *Myxobolus pfeifferi* bei *Barbus*, nach Thélohan).

Thélohan hat ferner darauf aufmerksam gemacht, dass die Myxosporidien der ersten Kategorie gegenüber denjenigen der zweiten sich durch höhere Organisation auszeichnen. Er fasst jedoch die Gewebeschmarotzer als durch die Anpassung an den Parasitismus degeneriert auf. Somit würden die höher organisierten Formen phylogenetisch die älteren sein. Wenn auch die Geschichte des Myxosporidienstammes nicht so einfach verlaufen sein mag, als diese Theorie es annimmt, so stehen doch keine direkt widersprechenden Thatsachen dieser das Verständnis des Formenreichtums der Gruppe sehr fördernden Annahme entgegen.

Die Gewebeschmarotzer sind es nun vorwiegend, welche durch die Art und Weise der Infektion das Interesse der Pathologen in hohem Grade beanspruchen sollten. Sie schädigen ihren Wirt, indem sie je nach der Art in drei verschiedenen Weisen seine Gewebe an-

greifen: 1. in Cysten eingeschlossen, 2. im Zustande der sog. diffusen Infiltration und 3. als Zellparasiten.

Die Cysten sind von einer Wand umgeben, welche zum grössten Teil von bindegewebigen Elementen des Wirtes gebildet ist, doch soll bisweilen auch eine innerste Schicht vom Parasiten herrühren (so besonders Gurley, Cohn).

Den von Thélohan aufgestellten Begriff der diffusen Infiltration des Gewebes hat Doflein schärfer gefasst und bezeichnet damit ausschliesslich ein intercelluläres Eindringen von Myxosporidien in das Gewebe, wobei wir „ein histologisches Bild vor uns haben, in welchem Wirtsgewebe und Parasit immer mit einander abwechseln".

Die Zellinfektion, welche sich vorwiegend bei Glugeiden findet (Thélohan, Doflein), wurde durch Doflein auch für die Jugendstadien von Myxoboliden als typisch nachgewiesen.

II. Morphologie.

Die schon von Bütschli seinerzeit endgültig festgestellte amöboide Beweglichkeit der Myxosporidien bringt, da die Formen der

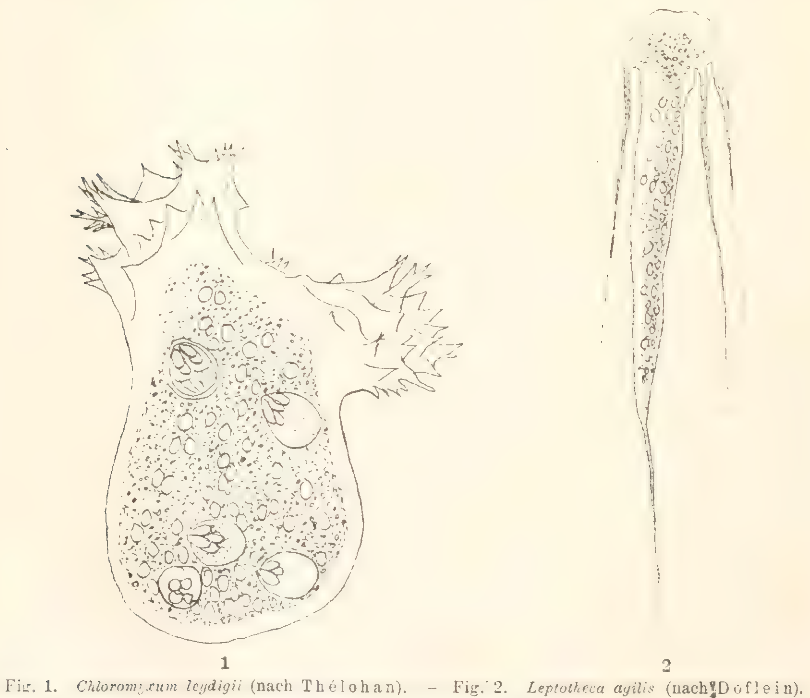


Fig. 1. *Chloromyxum leydigii* (nach Thélohan). – Fig. 2. *Leptotheca agilis* (nach Doflein).

Pseudopodien sich bei den zahlreichen, besonders von Thélohan und Doflein untersuchten Bewohnern der Körperflüssigkeiten als

ziemlich konstant herausgestellt haben, eine grosse Formenmannigfaltigkeit hervor. Die beigefügten Abbildungen (Fig. 1 und 2) zeigen uns in *Chloromyxum leidigii* und *Leptotheca agilis* zwei extreme Formen. Während manche Arten eine konstante Grundform des eigentlichen Körpers zeigen (*Leptotheca*, *Ceratomyxa*), ist die Mehrzahl ausserordentlich polymorph. Auch diejenigen Arten, welche in erwachsenem Zustand eine relativ konstante Körperform besitzen, sind in der Jugend polymorph. Die cystenbildenden Arten treten natürlich meist in der Form von Kugeln und Ellipsoiden auf. Dem Ref. scheint im Gegensatz zu Cohn und Thélohan die Form der Cyste mehr vom Wirtsgewebe, als vom Parasiten abzuhängen. Er kann daher den Versuch Cohn's, Arten nach der Gestaltung der Cyste zu unterscheiden, nicht für glücklich halten.

Die Farbe der gallenbewohnenden Myxosporidien ist meist durch die Farbe der Galle bestimmt, bei gelber Galle gelb, sonst grün, rotbraun u. s. w.; alle anderen, auch die Gewebeschmarotzer, zeigen meist gelbliche, weiss-milchige oder hyaline Färbungen. In der Grösse schwanken die Tiere von wenigen μ bis zu $^1/_2$ bis 1 mm (*Myxidium giganteum* Dof.). Einzelne Arten bekleiden in grossen zusammenhängenden Polstern die Wände von Gallenblasen, wie Thélohan und Doflein es besonders für *Sphaeromyxa*-Arten nachwiesen. Doflein ist der Ansicht, dass es sich in solchen Fällen nicht selten um plasmogamische Verschmelzungen handelt, wie er sie für *Myxoproteus ambiguus* Th. durch den Nachweis von ungerader Sporenanzahl in grösseren Individuen wahrscheinlich gemacht hat. Ebenso mag die Grösse von Cysten, welche bei *Myxobolus*-Arten (*M. pfeifferi* Th. Thélohan, Ludwig, Doflein u. a., *M. bicaudatus* Zsch. Zschokke) eine Grösse von mehreren bis vielen mm erreichen, auf Verschmelzungen mehrerer Individuen beruhen. Derartige Verschmelzungen sind für die Cysten von *Glugea lophii* Dof. von Doflein nachgewiesen worden.

Gehen wir nun zur Betrachtung des Plasmas und seiner Struktur über, so müssen wir feststellen, dass wohl sämtliche Formen ein mehr oder weniger deutliches Ecto- und Entoplasma unterscheiden lassen. Wenn Cohn encystierten Arten ein eigentliches Ectoplasma abspricht, so beruht dies wohl nur auf seiner Auffassung des letzteren als Cystenhülle. Allerdings hat es eine geringere Veränderungsfähigkeit als bei den freilebenden Formen, vor allen Dingen bildet es keine Pseudopodien. Trotzdem bin ich der Ansicht, dass es prinzipiell als Ectoplasma aufgefasst werden muss.

Was die Bewegung durch Pseudopodien anlangt, so hat Doflein bei Formen der Gallenblase eine neue Form der Bewegung durch

„Stemmpseudopodien“ beschrieben; bei dieser werden die Tiere durch Ausdehnung in einer Richtung ausgestreckter Pseudopodien von ihrem Orte weiter geschoben. Thélohan und Doflein haben viele Arten auch auf die Schnelligkeit ihrer Bewegung geprüft und gefunden, dass dieselbe innerhalb weiter Grenzen schwankt, wie es zu erwarten war und wie wir es auch von anderen amöboiden Organismen kennen.

Im übrigen sind für die Organisation des Ectoplasmas eine Menge einzelner Thatsachen festgestellt worden; dieselben ermangeln aber des Zusammenhanges und stellen nicht direkt einen Fortschritt unseres Wissens dar.

Ähnliches gilt für die Schilderungen der Struktur des Entoplasmas. Das letztere enthält zahlreiche Differenzierungsprodukte, welche teils mit der Art der Ernährung, teils mit der Fortpflanzung zusammenhängen. In bezug auf erstere haben die neueren Arbeiten zahlreiche Thatsachen, aber wenig Gesetzmäßigkeiten feststellen können; dagegen ist die Geschichte der Fortpflanzung und die damit zusammenhängenden morphologischen Veränderungen in ihren Grundzügen gut erforscht worden. Ich werde mich daher eingehender nur mit dem letzteren Punkte befassen. Nur eine Frage, welche die Differenzierungen des Entoplasmas betrifft, möchte ich kurz erörtern. Cohn glaubt, bei *Myxidium lieberkühnii* von einem Mesoplasma als besonderer Körperschicht reden zu dürfen, welche sich vom Entoplasma durch feinere Granulierung und Mangel an Kernen unterscheidet. Doflein, welcher bei anderen Formen ähnliche Verhältnisse fand, glaubt dies nur als eine Arbeitsteilung im Entoplasma bezeichnen zu dürfen, indem die innere Schicht mehr der Fortpflanzung, die äussere dem Stoffwechsel diene. Da jedoch auch Cohn die verschiedenen Erscheinungen nur als Differenzierungsformen eines einheitlichen Plasmas auffasst, ist die Benennung der Schicht mit einem besonderen Namen schliesslich nur Geschmacksache.

Die Kerne liegen meist in grosser Anzahl im Entoplasma zerstreut. Ihrer Gestalt nach sind sie kuglig, das Chromatin meist in einem centralen Klumpen und peripheren Granulen angeordnet. Sie sind sehr klein und Details ihrer Struktur schwer zu sehen. Doflein bemerkt, dass, ähnlich wie bei Foraminiferen, im gleichen Tiere bedeutende Grössenunterschiede bei den einzelnen Kernen vorkommen. Der letztere hat auch Angaben über die Kernteilung gemacht, welche von denjenigen Thélohan's abweichen. Während die von Thélohan abgebildeten Spindeln mehr an solche aus Metazoenzellen erinnern, gleichen die von Doflein beschriebenen, allerdings anderen Arten zugehörigen Kernmetamorphosen mehr denjenigen bei Amoeben und

Heliozoen. Doflein hat ferner bei der multiplikativen Vermehrung der Myxosporidienkeime eine einfache und multiple Amitose geschildert.

Die auffallendsten Einschlüsse des Entoplasmas sind die Sporen; sowohl deren Entwickelung als auch ihre definitive Gestaltung wurde nach vielen Richtungen hin erforscht. Vor allen lehrten uns die Studien Thélohan's eine Menge der verschiedenartigsten Sporenformen kennen, welche uns ein sicheres Merkmal zur Unterscheidung von Gattungen und Arten darbieten.

Die Entwickelungsgeschichte der Sporen, welche schon durch Bütschli unserm Verständnis näher gerückt worden war, fand durch Thélohan eine gründliche Bearbeitung. Nachdem durch diese Studien der Typus festgestellt worden war, wurde durch Doflein die Bildung der Sporen mit 4 Polkapseln und derjenigen der disporeen Formen untersucht.

Ich folge in meiner Darstellung der Sporenbildung Thélohan, indem ich einige Angaben nach Gurley und Doflein hinzufüge. Um je einen Kern bilden sich oft schon in frühen Wachstumsstadien des Myxosporids gegen das übrige Entoplasma deutlich abgegrenzte Kugeln, welche Gurley als „Pansporoblasten" bezeichnet. Jeder solche Pansporoblast erzeugt bei sämtlichen phänocysten Myxosporidien zwei Sporen, bei den Cryptocysten oder Glugeiden entweder viele oder 4—8 Sporen.

Bei den Myxoboliden und Verwandten teilt sich in der Folge der erste Kern des Pansporoblasten (Fig. 3a) in zwei Tochterkerne, diese wieder, bis 8 oder 10 Kerne innerhalb der Kugel vorhanden sind (Fig. 3b). Von diesen werden zwei als Restkerne ausgestossen, worauf auch Cohn nachdrücklich hinweist. Der Pansporoblast teilt sich in 2 Kugeln, den eigentlichen Sporoblasten (Fig. 3c); von den-

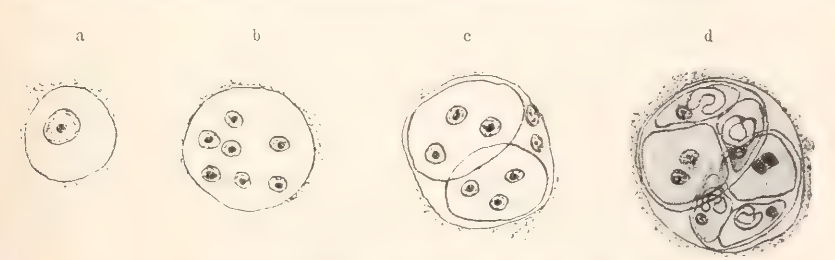


Fig. 3. Sporulation von *Myxobolus* (z. Th. nach Thélohan).

selben erhält jeder 3 Kerne, von denen der eine sich wieder teilt; derselbe kanndie Teilung auch schon vorher vollzogen haben oder später vollziehen.

Innerhalb des speziellen Sporoblasten teilt sich das Plasma wieder in 3 Stücke: ein Stück, welches 2 Kerne, oder einen solchen, der sich bald darauf teilt, erhält: der Amöboïdkeim; und zwei andere Stücke mit je einem Kern, welche die Polkapseln zu bilden haben (Fig. 3d). Diese letzteren entwickeln sich aus einer knospenförmigen Anlage, welche in eine Vakuole hineingestülpt erscheint; dabei wird sich wohl ebensosehr das äussere wie das innere Protoplasma am Aufbau der Kapsel beteiligen. Das innere Plasma, die knospenförmige Anlage, lässt jedenfalls den Spiralfaden aus sich hervorgehen. Nach Thélohan wird der Spiralfaden im Innern der Kapsel angelegt, entgegen der Meinung Bütschli's.

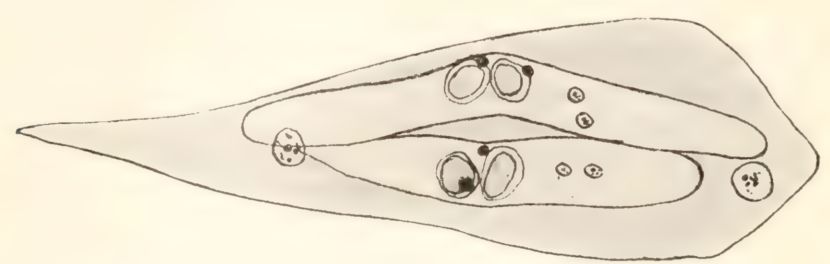


Fig. 4. *Ceratomyxa*; ganzes Tier mit Sporen und 2 Restkernen.

Bei den Chloromyxideen mit 4 Polkapseln enthalten die Pansporoblasten 12—14 Kerne, die Sporoblasten, welche ebenfalls zu je zweien vereint vorkommen, 5—6 Kerne. Der Amöboïdkeim enthält auch hier, wie bei allen näher untersuchten Phaenocysten, zwei Kerne; die übrigen 4 Kerne mit ihren Plasmaanteilen sind zur Bildung von je einer Polkapsel bestimmt.

Bei den Disporeen hat Doflein die auffallende Thatsache konstatiert, dass bei der Sporenbildung im Körperplasma keine aktiven Kerne übrig bleiben. Es werden 2 Restkerne von dem einzigen Pansporoblasten ausgestossen und diese, welche bald degenerieren, sind die einzigen im Plasma vorhandenen Kerne. Somit geht bei der Sporenbildung der mütterliche Körper zu Grunde; wir haben es also im Grunde mit einer durch Sporenbildung komplizierten Zweiteilung zu thun. Auf die biologischen und morphologischen Konsequenzen dieses Befundes gedenkt Ref. demnächst an anderer Stelle zurückzukommen. Die systematischen Konsequenzen hat er bereits in der citierten Arbeit gezogen.

Viele weitere Einzelheiten der Sporenbildung bieten dem Studium noch eine Fülle anregender Probleme. Was davon bereits erforscht ist, muss man aber in den Originalarbeiten nachlesen, da eine genaue Erörterung von sehr vielen Abbildungen begleitet sein müsste.

Die Form der ausgebildeten Sporen ist eine sehr verschiedenartige. Ausser den früher schon bekannten Haupttypen haben uns die neueren Arbeiten eine Menge von verschiedenster Gestaltung kennen gelehrt.

Um die Fülle der verschiedenen Formen zu überblicken, hat Thélohan eine bestimmte Orientierung vorgeschlagen; wenn dieselbe auch vielleicht zunächst etwas gezwungen erscheint, so ist sie doch sehr praktisch und bisher nicht durch eine bessere ersetzt. Indem er ausgeht von einer *Leptotheca*-Spore (Fig. 6a) und diese vergleicht mit denjenigen von *Ceratomyxa* und *Myxobolus* kommt er zu folgender Darstellung: die Spore, welche von zwei schalenförmigen Klappen umschlossen ist, ist am Vorderende mit den Polkapseln versehen. Die Naht zwischen beiden Schalen ist senkrecht zu orientieren, sodass wir eine rechte und linke Schale unterscheiden, nicht eine obere und untere.

Indem nun bald die eine, bald die andere Achse dieses Sporentyps anwächst oder sich verkürzt, oder der Zwischenraum zwischen den Polkapseln sich vergrössert, entstehen die verschiedenen Gebilde,

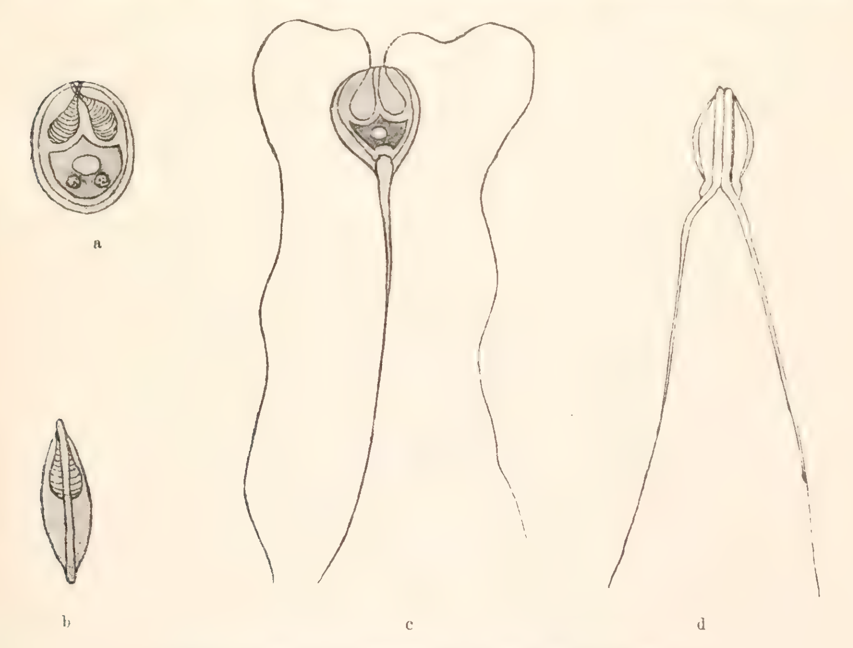


Fig. 5a—d. Sporen von Myxobolen. (c und d nach Zschokke).

als welche sich uns die Phänocystensporen darstellen. Näher auf diese Vergleichungen einzugehen, würde nicht dem Zweck dieses Referates entsprechen; man muss die Details bei Thélohan selbst

nachlesen. Die Sporen der Cryptocystiden sind sämtlich klein, birnförmig und besitzen ebenfalls am vorderen Ende eine einzige Polkapsel. Bei mehreren Arten hat Thélohan auch hier die Zweiklappigkeit der Schale nachgewiesen.

Die Abbildungen, welche ich beifüge, sollen ein Bild geben von der Formenmannigfaltigkeit, welche die Natur in den Sporen dieser Organismen, welche doch vielfach unter den ganz gleichen Bedingungen leben, erzeugt hat.

Fig. 5a—d stellt verschiedene Sporen von Myxoboliden dar. Ausser durch die schon geschilderte Form zeichnen sich dieselben durch den Besitz einer mit Jod färbbaren Vakuole im Amöboïdkeime aus. Meist sind die Spiralfäden in den Polkapseln schon in frischem Zustand deutlich zu sehen. Ausser in den Grössenverhältnissen und der speziellen Struktur der Schale, fallen einzelne Arten durch den Besitz von eigenartigen schwanzförmigen Anhängen auf; dieselben sind doppelt angelegt und gehören mit je einer Hälfte einer Schalenklappe an; man vergleiche die Fig. 5c und d; die Seitenansicht (d) zeigt uns hier, wie im späteren Verlauf der Entwickelung die beiden Teile des Schwanzanhanges auseinanderklaffen.

Die Art der Entwickelung solcher Anhänge, welche bei vielen Formen auch der anderen Sporentypen vorkommen, bieten für entwickelungsphysiologische Untersuchungen noch manches interessante Problem; denn es entwickeln sich diese Anhänge oft unter den seltsamsten mechanischen Kombinationen.

Die Sporen der Gattungen *Leptotheca* und *Ceratomyxa* leiten sich von den bisher geschilderten durch Verlängerung der auf der

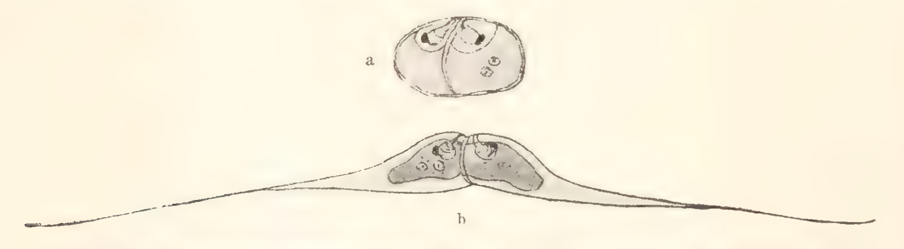


Fig. 6a. Spore von *Leptotheca* (nach Thélohan). — b von *Ceratomyxa* (nach Doflein).

Nahtebene senkrechten Achse ab. Während dies bei *Leptotheca* noch in bescheidenem Maße der Fall ist, erreicht sie bei einzelnen Arten von *Ceratomyxa*, besonders indem sich die Klappen der langen Anhänge ausziehen, eine ausserordentliche Länge (Fig. 6a u. b).

Verkleinert sich dagegen die Längsachse der Spore, indem zu gleicher Zeit der Abstand zwischen den beiden Polkapseln wächst,

so gelangen wir zum Typus der *Sphaerospora* (Fig. 7a) und von da zu *Myxidium* und *Sphaeromyxa* (Fig. 7b).

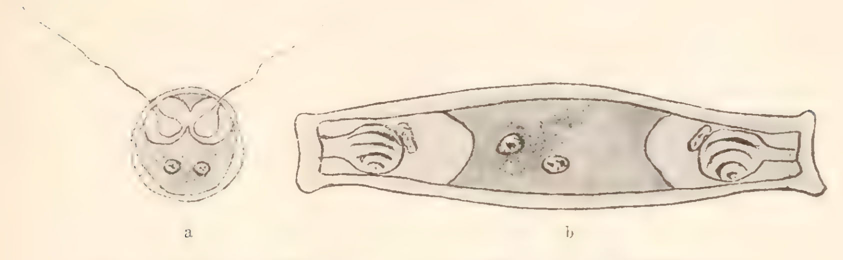


Fig. 7. a Spore von *Sphaerospora*. — b von *Sphaeromyxa* nach Thélohan.

Von den Sporen mit 4 Kapseln schliessen sich die einen morphologisch an *Sphaerospora*, die anderen an *Myxidium* an. Vielleicht lehrt uns die Zukunft noch eine vollständige Parallelreihe zu den 2kapseligen Formen kennen.

Wie schon erwähnt ist die Form der Sporen bei den Cryptocystideen sehr gleichmäßig; einige Abwechslung wird nur durch Ausbildung von Rillen auf der Schalenoberfläche hervorgebracht (*Thelohania, Gurleya*), wie sie auch bei einigen Phaenocystideen vorkommt. (***Sphaeromyxa, Myxidium, Hoferia***).

Die langen Fortsätze an manchen Sporen sucht Doflein dadurch verständlicher zu machen, dass er sie als Schwebevorrichtungen auffasst, welche, indem sie die Spore nicht zum Boden sinken lassen, ein wirksames Mittel zur Verbreitung der Art darstellen müssen.

Der Zweck der Polkapseln mit ihren Spiralfäden ist in der Litteratur viel diskutiert worden. Indem die Auffassung Balbiani's, welcher sie Antherozooiden verglich und als Werkzeuge einer Form der Conjugation auffasste, endgiltig allgemein fallen gelassen wurde, schloss man sich der Meinung Bütschli's an, welcher sie als nesselkapselartige Organe betrachtete. Thélohan's Untersuchungen und Experimente haben uns auch über den Zweck dieser Einrichtung aufgeklärt. Schon früher hatten die verschiedenen Forscher gefunden, dass die Polfäden bei längerem Liegen in Wasser, oder beim Zusatz verschiedenartiger Reagentien ausgestossen wurden, gleich wie die Fäden der Nesselkapseln bei Coelenteraten. Thélohan hat nun festgestellt, dass sie normalerweise auf den Reiz, welchen die Verdauungssäfte der Wirte ausüben, ausgestossen werden. Er stellte das Experiment in einer sehr geschickten Weise an, indem er Sporen in Filtrierpapier einwickelte und das Packetchen, an einer Schnur befestigt, dem Fisch hinter die Schlundzähne brachte. Nachdem der letztere es verschluckt hatte und es mehrere bis 24 Stunden im Darm

des Tieres verblieben war, wurde es hervorgezogen und die Sporen wiesen bedeutende Veränderungen auf: diese gipfelten darin, dass die Nesselkapseln ausgeschleudert wurden, die Schalen sich von einander lösten und der Amöboïdkeim pseudopodienbildend auskroch. Thélohan fasst infolgedessen die Polkapseln auf als Fixationsapparate, welche die Spore an der Darmwand des Wirtes fixieren sollen, damit diese nicht mit den Exkrementen aus dem Darm ausgestossen werde, während der Keim sich zum Auskriechen vorbereitet.

III. Entwickelungsgeschichte.

Die weiteren Schicksale des Amöboïdkeimes sind noch nicht genauer verfolgt worden: unsere Kenntnis der Entwickelung knüpft erst bei einem etwas späteren Stadium an. Ob die Infektion durch den Darm, wie sie aus den soeben geschilderten Experimenten Thélohan's sich ergiebt, die einzige in der Klasse vorkommende Art der Infektion darstellt, ist natürlich nicht festgestellt. Jedenfalls erscheinen aber die Ansichten L. Pfeiffer's über eine Auto-Infektion bei Harnblasenmyxosporidien u. s. w. nunmehr sehr unwahrscheinlich.

Nach der Darstellung Doflein's, welcher an Thélohan anknüpft, würde sich bei einigen Myxoboliden und Glugeiden die Entwickelung folgendermaßen gestalten: der amöboïde Keim wandert zunächst durch die Darmwand hindurch und gerät in die Blutbahn; in der letzteren zirkulierend, wie wir es von höheren Schmarotzern (*Trichina* etc.) ja schon kennen, gerät der Keim in das Organ, welches von der betreffenden Art befallen wird. Für die Auswahl des richtigen Gewebes müssen wir wohl eine chemotaktische Reizwirkung, die von der Gewebezelle auf den Parasitenkeim ausgeübt wird, annehmen. Der Keim dringt nun inter- oder intracellulär ein; letzteres scheint bei den untersuchten Myxoboliden der häufigere Fall, bei Glugeïden die Regel zu sein. Ob vorher eine Conjugation zwischen Amöboïdkeimen stattfindet, ist nicht festgestellt: jedenfalls hält Doflein einen derartigen Vorgang für wahrscheinlich; denn die jüngsten von ihm in Zellen aufgefundenen Keimchen sind einkernig. Der heranwachsende Keim vermehrt mit seinem Umfang die Zahl seiner Kerne: dabei zerstört er bei den Myxoboliden bald die bewohnte Zelle, während bei Glugeïdeninfektion dieselbe mit ihrem Kern oft noch lange, scheinbar ganz ungeschädigt, persistiert. Erst in Stadien, wo schon eine ziemlich grosse Anzahl von Kernen erreicht ist, beginnt die Sporenbildung. Fig. 8 stellt uns ein früheres Stadium der Zellinfektion in der Karpfenniere durch *Myxobolus cyprini* dar. Doflein macht ausdrücklich auf die Ähnlichkeit mancher der von

ihm gesehenen Bilder mit den von anderen Autoren bei menschlichen Geschwülsten abgebildeten Zelleinschlüssen aufmerksam.

Wie weit die geschilderte Form der Infektion auch für die nicht Gewebe bewohnenden Myxosporidien gilt, ist nicht festgestellt. Jedenfalls kommt aber nach Doflein bei sehr vielen Myxosporidien beider Gruppen eine zweite Art der Fortpflanzung vor, welche er im Gegensatz zur propagativen Fortpflanzung durch Sporen die multiplikative Fortpflanzung nennt.

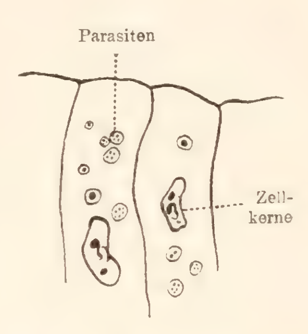


Fig. 8. Mit jungen Keimen von *Myxobolus cyprini* infizierte Nierenzellen vom Karpfen (nach Doflein).

Diese multiplikative Fortpflanzung, welche eine Vermehrung der Individuen innerhalb des gleichen Wirtes bezweckt, war schon von verschiedenen Autoren aus theoretischen Gründen (besonders für die Krankheitserreger) postuliert worden. Für *Myxidium lieberkühnii* aus der Harnblase von *Esox* hat nun Cohn eine multiplikative Fortpflanzungsform nachgewiesen, welche Doflein als „multiple Plasmotomie" bezeichnet. Plasmotomie definiert er als einen Verfall vielkerniger Zellen in vielkernige Teilstücke, eine Erscheinung, wie wir sie schon von Amöben, Heliozoen u. s. w. kennen. Fig. 9 stellt das vordere Ende eines in dieser Weise knospenartig sich vermehrenden Tieres nach Cohn dar. Von anderen Formen hat Doflein ebenfalls einfache und multiple Plasmotomie gesehen oder wahrscheinlich gemacht.



Fig. 9. Vorderende von *Myxidium lieberkühnii* in Knospung (nach Cohn).

Bei Myxoboliden und Glugeiden finden an den jungen Keimen analoge Vorgänge statt. Während aber in den vorher geschilderten Fällen das schon herangewachsene Myxosporidium, oft schon zahlreiche Sporen enthaltend, sich teilt, ist hier die Vermehrung in die ersten Entwickelungsphasen verschoben. Der Keimkern teilt sich durch einfache oder multiple Amitose und es entstehen so eine Anzahl von jedenfalls beweglichen Sprösslingen, welche der Ausbreitung der Krankheit in dem befallenen Tier dienen. Die aus diesen Schwärmsprösslingen stammenden Myxosporidien wachsen heran, vermehren ihre Kerne und gelangen zur Sporenbildung und es ist nicht zu erkennen, ob ein Keim von einem Amöboidkeim direkt, oder von einem Schwärmsprössling abstammt.

Trotz dieser Befunde, welche nur für wenige Arten gelten, ist im allgemeinen die Entwickelungsgeschichte der Myxosporidien noch ein dunkles Gebiet, welches vor allem durch seine Bedeutung für die Pathologie gleichzeitig ein hochinteressantes ist.

IV. Pathologie, Epidemien.

Die ausgebreiteten Tiererkrankungen, welche ursprünglich die Aufmerksamkeit auf die Myxosporidien gelenkt hatten, haben ebenfalls im verflossenen Decennium eine genauere Durchforschung erfahren; ferner sind für früher unerforschte Krankheiten von Tieren, besonders von Fischen, die Myxosporidien als Erreger nachgewiesen worden.

Die Pébrinekrankheit der Seidenraupen, welche seinerzeit Pasteur zu aufsehenerregenden Untersuchungen Gelegenheit geboten hatte und für welche Balbiani ein Sporozoon als Erreger nachgewiesen hatte, wurde von Thélohan von neuem studiert. Er benannte den Erreger *Glugea bombycis*, nachdem er festgestellt hatte, dass die Sporen eine Polkapsel mit deutlichem Spiralfaden enthalten, welcher bei Einwirkung von Reagentien ausgeschnellt wird. Sonst fügte er dem durch Balbiani Erforschten wenig Neues hinzu. Von Wichtigkeit ist die Konstatierung dieser Species als evidenten Zellparasiten. Ferner bietet sich hier der einzige bekannte Fall von Vererbung einer Myxosporidienerkrankung, indem infizierte Eier zur Weiterentwickelung gelangen.

Genauer wurde die schon durch H. Ludwig, Mégnin, L. Pfeiffer, Raillet untersuchte Barbenerkrankung durch *Myxobolus pfeifferi* von Thélohan und Doflein neu untersucht. Diese auffallendste unter allen Myxosporidienseuchen ist unter den Fachgenossen zu wohl bekannt, als dass ich hier nochmals auf Details eingehen müsste.

Einige Punkte, welche für unsere gesamte Auffassung von Wichtigkeit sind, will ich jedoch kurz berühren. Es ist bekannt, dass die infizierten Barben der Mosel in manchen Jahren zu tausenden an der Krankheit zu Grunde gingen. Thélohan neigte sich nun der Ansicht zu, dass Bakterien, welche er nicht selten in den Geschwülsten fand, die eigentlichen Beförderer der Krankheit wären. Vielleicht stellte er sich vor, dass zum Auftreten der eigentlichen todbringenden Krankheit ein Zusammenwirken von Bakterien und Myxosporidien nötig wäre. Nun ist es aber nicht gelungen, aus den geschlossenen Geschwülsten ein Bakterium zu züchten; dass in die offenen Geschwüre Bakterien geraten, ist ja ganz selbstverständlich. Und wer je die Zerstörungen in der Muskelsubstanz sowie in den inneren Organen

bei heftiger Erkrankung gesehen hat, erhält ohne weiteres den Eindruck, dass diese Angriffe der Myxosporidien genügen müssen, um die Tiere zu töten. In Leber, Niere und Milz kennzeichnet sich die Erkrankung durch das Auftreten der sog. „gelben Körper", offenbar Degenerationsprodukten von Zellen oder Blutkörperchen, über deren eigentliche Bedeutung man sich aber noch nicht völlig klar ist.

Doflein konnte die auffallende Thatsache feststellen, dass *Myxobolus pfeifferi* in den Barben sämtlicher deutschen Stromgebiete vorkommt. Während das Tier jedoch im allgemeinen dieselben nur als harmloser Nierenschmarotzer bewohnt, führt er in der Mosel und einigen benachbarten Flüssen zu jenen grossen Kalamitäten. Somit muss die Art in der Mosel eine besondere Virulenz besitzen, deren Ursache uns vorläufig noch gänzlich rätselhaft ist.

Noch mehr Rätsel und Probleme bietet uns übrigens die zuerst von Hofer als Myxosporidieninfektion erkannte Pockenkrankheit der Karpfen. Hier handelt es sich um eine Infektion der Niere durch *Myxobolus cyprini*, welche zu einer Zerstörung oft des grössten Teils des Nierengewebes führt. Die Erkrankung ist von Hofer und Doflein genauer studiert worden, und sie haben übereinstimmend vor allem festgestellt, dass in den eigenartigen, weisslichen knorpelharten Geschwülsten und Knoten, welche sich als Folgen der Krankheit in der Haut der Karpfen bilden, sich von den Krankheitserregern keine Spur nachweisen lässt. Die Geschwülste bestehen vielmehr ausschliesslich aus Wucherungen von epithelialen Zellen, in welche im weiteren Verlauf Blutgefässe von den unteren Hautschichten her eindringen. — Beide Autoren haben die Bedeutung hervorgehoben, welche diese merkwürdigen Bildungen eventuell für das Verständnis des Carcinoms haben können. Für die Entstehung der Hautgeschwülste nehmen sie folgende hypothetische Anschauung zu Hilfe: da das exkretorische Gewebe der Niere durch die Infektion zum grössten Teil zerstört wird, so mögen sich in der Haut Stoffe ansammeln, welche sonst durch die Niere ausgeschieden werden. Die gesteigerte exkretorische Thätigkeit der Haut wirkt als Reiz auf die Zellen und führt somit jene seltsamen Epithelwucherungen herbei. — Auch hier ist die Niere gänzlich von den oben erwähnten gelben Körpern durchsetzt.

Es sind noch verschiedene andere Erkrankungen durch Myxosporidien von Thélohan, Gurley, Doflein, Zschokke u. a. studiert worden. Dieselben haben bisher noch nicht viele neue Gesichtspunkte geboten, doch ist für die Zukunft gerade von diesem Gebiet noch manches zu erwarten. Dies gilt besonders vom Studium des Zellparasitismus der Glugeiden.

— Nr. 556--574. —

V. Verwandtschaft. Systematik.

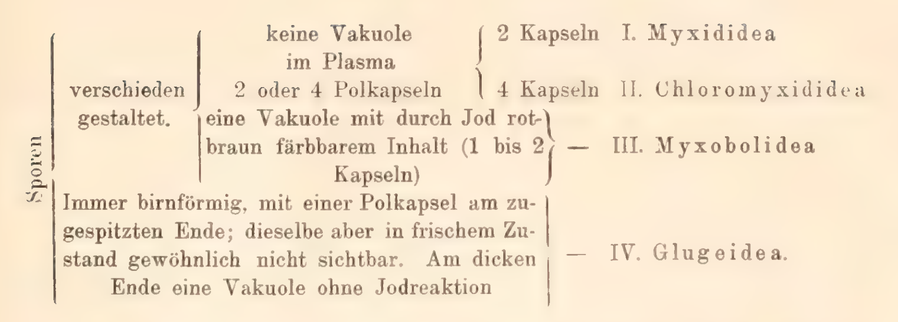
Man rechnet im allgemeinen die Myxosporidien als eine Unterabteilung zu den Sporozoen, im Sinne Leuckart's und Bütschli's. Jedenfalls ist dies auch vorläufig die praktischste Anordnung; ob sie aber durchaus natürlich ist, und ob überhaupt die Klasse der Sporozoen in dem Umfang, wie sie z. B. Wasielewski in seiner „Sporozoenkunde" auffasst, sich als einheitliche natürliche Gruppe wird beibehalten lassen, erscheint dem Ref. ziemlich zweifelhaft. Eine genauere Kenntnis der Naturgeschichte von Rhizopoden und Sporozoen bringt beide Stämme für unsere Auffassung einander immer näher; ob dies allerdings für alle Abteilungen der Sporozoen gilt, ist nicht sicher. Die zahlreichen Entdeckungen Schaudinn's und anderer an Rhizopoden haben uns an vielen derselben einen Generationswechsel kennen gelehrt, während ein solcher zu gleicher Zeit auch für viele Sporozoen gefunden wurde. Auch die neuerdings in einem Vortrage in der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie zu München mitgeteilte Entdeckung Scheel's, dass bei unserer gewöhnlichen *Amoeba proteus* eine multiple Vermehrung im encystierten Zustande stattfindet, schliesst sich diesen Befunden als wichtiges Glied an. Man kann sicherlich sagen, wenn wir unter den Sporozoen nur die Myxosporidien und zwar in dem Umfange, wie wir sie jetzt kennen, früher gekannt hätten, so wären sie sicher den Amoeben und Foraminiferen gleichgeordnet, als Ordnung der Klasse der Rhizopoden aufgefasst worden. Ref. gedenkt, anknüpfend an spezielle Untersuchungen, demnächst an anderem Orte auf diese Fragen einzugehen.

Innerhalb der Ordnung der Myxosporidien hat die systematische Anordnung mit der Kenntnis neuer Formen sich beständig verändert. Abteilungen und Unterabteilungen sind vorgeschlagen worden besonders von Gurley, Thélohan, Doflein.

Thélohan, welcher zuerst eine Systematik der Myxosporidien schuf, benutzte, ebenso wie Gurley, als Einteilungsprinzip fast ausschliesslich die Form der Spore, die Zahl der Polkapseln und das Vorhandensein oder Fehlen einer Vacuole im Amöboïdkeim. Auf Grund dieser Merkmale gelangt er zu folgender Einteilung des ganzen Myxosporidienstammes.

Myxosporidia.

System nach Thélohan.



Sporen
- verschieden gestaltet.
  - keine Vakuole im Plasma 2 oder 4 Polkapseln
    - 2 Kapseln — I. Myxididea
    - 4 Kapseln — II. Chloromyxididea
  - eine Vakuole mit durch Jod rotbraun färbbarem Inhalt (1 bis 2 Kapseln) — III. Myxobolidea
- Immer birnförmig, mit einer Polkapsel am zugespitzten Ende; dieselbe aber in frischem Zustand gewöhnlich nicht sichtbar. Am dicken Ende eine Vakuole ohne Jodreaktion — IV. Glugeidea.

Mit Recht hat Gurley den grossen Unterschied betont, welcher zwischen den Glugeiden und sämtlichen übrigen Familien besteht und in seiner Klassifikation zum Ausdruck gebracht.

System nach Gurley.

I. Cryptocystes.

Myxosporidien, bei welchen der Pansporoblast viele (mindestens 8) Sporen hervorbringt. Dieselben sind klein, ohne ausgesprochene Symmetrie, mit einer einzigen Polkapsel.

II. Phaenocystes.

M., bei denen der Pansporoblast höchstens 2 Sporen erzeugt; die letzteren relativ gross, mit ausgesprochener Symmetrie und 2 oder mehr Kapseln.

Diese Gruppe teilt er in die Familien der

1. Myxididea,
2. Chloromyxidea,
3. Myxobolidea,
4. Cystodiscidea,

wobei er die Fortschritte unserer Kenntnisse zu genaueren Abgrenzung der Familien benützt.

Doflein nimmt im allgemeinen dieses System an, schlägt jedoch auf Grund seiner Forschungen einen weiteren Ausbau vor, welcher vor allen Dingen seine an zweisporigen Formen gewonnenen Resultate berücksichtigt. Diese Veränderungen des Systems lassen sich im einzelnen noch nicht verfolgen, da für viele der bekannten Gattungen nicht feststeht, ob sie viel- oder zweisporig sind.

Für die Cryptocystes schlug er aus praktischen Gründen eine Einteilung nach der Anzahl der in einem Pansporoblasten erzeugten Sporen vor. Soweit wir es jetzt überblicken, würde sich das System folgendermaßen darstellen:

System nach Doflein

I. Cryptocystes.
Sporen klein mit einer schwer sichtbaren Polkapsel. Vier bis viele in einem Pansporoblasten. Zellparasiten.

a) Oligosporogenea.
4—8 Sporen im Pansporoblasten. (*Thelohania, Gurleya*).

b) Polysporogenea.
Viele Sporen im Pansporoblasten. (*Pleistophora, Glugea*).

II. Phaenocystes.
2—4 Polkapseln. In einem Pansporoblasten werden immer zwei Sporen erzeugt. Sporen relativ gross, symmetrisch gebaut, höchstens in den ersten Stadien Zellparasiten.

a) Disporea.
Ein Myxosporidium enthält nur einen Pansporoblasten, welcher zwei Sporen erzeugt; geht nach der Sporenreife zu Grunde. (Fam. Ceratomyxidea; Gattungen *Leptotheca, Ceratomyxa*).

b) Polysporea.
Ein Myxosporidium enthält zahlreiche Pansporoblasten, welche allmählich während des Wachstums entstehen und heranreifen.

Die Familien der Polysporea sind im wesentlichen identisch mit denjenigen der Phaenocystes nach Gurley. Nur ist die Familie der Chloromyxidea auf die Gattungen *Chloromyxum*, *Sphaerospora*, *Myxosoma*, zu beschränken, da *Leptotheca* und *Ceratomyxa* zu den Disporea gehören und dort die Familie der Ceratomyxiden bilden.

Im einzelnen bedarf das System noch sehr des Ausbaues, und da bei der Formenfülle noch immerwährend neue Typen entdeckt werden, so darf man wohl noch manche Veränderung im System erwarten.

Im vorstehenden glaube ich eine Darstellung derjenigen Befunde und Entdeckungen gegeben zu haben, welche nach meiner Ansicht im letzten Jahrzehnt einen Fortschritt auf dem Gebiet der Myxosporidienkunde herbeigeführt haben. Ich hoffe damit zugleich bei manchen das Interesse für diese Gruppe, welche so viel Wissenswertes und so zahlreiche ungelöste Probleme allgemeinster Natur darbietet, geweckt zu haben. Es wäre sehr wünschenswert, wenn sich ihr zahlreiche Bearbeiter von den verschiedensten Gesichtspunkten aus zuwendeten. Es mag auffallen, dass ich so wenig von strittigen Fragen und Kontroversen zu berichten hatte; dies hat seinen Grund darin, dass jedem Bearbeiter eine Fülle von neuen Dingen auffallen,

die Thatsachen sind meist von zwingender Deutlichkeit, und ein noch so unbebautes Feld bietet nicht so sehr Gelegenheit zu spitzfindigen Deuteleien als ein mit Theorien und „Auffassungen" vollgepflanztes Gebiet.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

575 **Davenport, C. B.,** The role of water in growth. In: Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 28. Nr. 3. 1897. p. 73—84.

Verf. definiert zunächst das Wachstum als „Volumzunahme", und betont, dass das Wachstum sowohl auf der Vermehrung der plasmatischen Zellsubstanz wie des Zellsaftes beruhen kann, mit anderen Worten auf dem Überwiegen des Stoffansatzes über die Excretion, oder, anderenfalls, auf der Imbibition mit Wasser. Verf. trennt das so definierte Wachstum von der Differentiation der Gewebe, durch welche die bleibende Gestaltung des jungen Individuums hergestellt wird, ohne dass damit Wachstum, d. h. Volumzunahme verbunden zu sein braucht. Es wird ferner das Verhältnis von Trockensubstanz und Wasser im Körper wachsender Pflanzen und Tiere in den verschiedenen Entwickelungsstadien besprochen, an der Hand von zahlreichen Bestimmungen von Trockensubstanz und Wasser in Froschlarven (auch von *Bufo* und *Amblystoma*). Es zeigte sich, dass die Trockensubstanz erst um den 14. Tag merklich zugenommen hat, während der Wassergehalt sich bis dahin rapide vermehrt hat (von 56 % auf 96 %). Die Resultate sind in einer Tabelle und daraus konstruierter Kurve anschaulich wiedergegeben.

Im ganzen stellen sich die Verhältnisse sehr ähnlich dar, wie bei einem wachsenden Pflanzenspross. Zu Anfang der Entwickelung findet man eine Periode mit rapider Zellteilung, aber geringer Volumzunahme. Es folgt eine längere Periode, in welcher unter reichlicher Wasseraufnahme lebhaftes Wachstum erfolgt, und sich die Körperform nebst den Anlagen der einzelnen Organe bildet. In einer dritten Periode folgt die Differenzierung der Gewebe unter Verminderung des Wachstums. In Gegensatz zur Darstellung Minot's führt Verf. schliesslich aus, dass eine Kurve der prozentischen Vermehrung des Volums für das Eindringen in das Wesen des Wachstums wenig Wert hat, weil ein grosser (und nicht genau zu übersehender) Anteil an

dem Gesamtwachstum auf die Vermehrung einer nicht selbst wachsenden Substanz, des Wassers, kommt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

576 **Loeb, J.,** Über den Einfluss von Alkalien und Säuren auf die embryonale Entwickelung und das Wachsthum. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 7. Heft 4. 1898. p. 631—641. Taf. 15.

Verf. experimentierte mit Eiern von Seeigeln (*Arbacia*) und von Knochenfischen (*Fundulus*), um zu ermitteln, ob ausser den schon bekannten Faktoren (Temperatur, Wassergehalt), welche die Entwicklung beschleunigen oder verlangsamen, auch chemische Faktoren in genannter Beziehung von Bedeutung sind. „Das wesentliche Resultat dieser Versuche ist die Thatsache, dass wir in schwachem Alkali ein Mittel besitzen, durch das wir die Entwickelung von *Arbacia*-Larven beschleunigen können. Die Menge von Alkali, die hierzu ausreicht, ist erstaunlich klein: etwa 1½—2 ccm einer 1/10-normalen NaHO-Lösung zu 100 ccm Seewasser sind genügend. (In Prozenten ausgedrückt ist das etwa eine 6/1000 % NaHO-Lösung.) Säuren haben nur einen hemmenden Einfluss auf die Entwickelung und das Wachstum. Die Ursache für diese Wirkung verdünnter Säuren und Alkalien auf die Entwickelung und das Wachstum dürfte darin zu suchen sein, dass scharfe Alkalien die Oxydationsvorgänge in der lebenden Substanz (und damit die synthetischen Prozesse) fördern, während Säuren die Oxydationsvorgänge verringern und damit die Synthesen hemmen." Bei *Fundulus* verlangsamte der Zusatz von sehr wenig HCl auch die Entwickelung, wogegen der Zusatz von Alkali kaum von Einfluss ist.

„Lokale Unterschiede der Alkalinität resp. Acidität sind im Keim durchaus möglich. Lokale Schwankungen der Alkalinität und Acidität sind ferner im Stoffwechsel unvermeidlich. Verschiedenheiten in Alkali- und Säuregehalt verschiedener Stellen des Keimes könnten deshalb sehr wohl einer der Umstände sein, welche die zur Differenzierung des Embryo nötigen Wachstumsungleichheiten herbeiführen. Sie sind aber nicht die einzigen oder auch nur die primären chemischen Verschiedenheiten der verschiedenen Keimbezirke."

Die *Arbacia*-Versuche werden durch Photographien von normal und in Alkali-Seewasser gezüchteten Larven desselben Alters illustriert.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Descendenzlehre.

577 **Waagen, W.,** Das Schöpfungsproblem. In: Natur und Offenbarung. Bd. 44. Münster 1898. p. 641—666; p. 719—734.

Auf diese eigenartige Arbeit eines der bedeutendsten Paläontologen, Dr. Wilhelm Waagen, ordentlicher Professor in Wien, koresp. Mitglied der kais. Ak. d. Wiss. in Wien, Inhaber der Lyell Medaille der Geolog. Soc. of London soll hier nur hingedeutet werden.

Verf. betrachtet die Entstehung der biblischen Schilderung der Schöpfungsgeschichte als Ausfluss einer uns unfasslichen Offenbarung und will in der biblischen Darstellung die Hauptzüge der Schöpfungsgeschichte, wie wir sie uns heute auf der Grundlage der geologischen Forschung vorstellen müssen, wiedererkennen. Ja, einzelne Tage der biblischen Schöpfung entsprechen sogar einzelnen geologischen Formationen.

Mehr als ein kurzer Hinweis auf diese Vorstellungsweise des Verf.'s kann hier nicht gegeben werden, da mit ein paar Worten diese zu eingehender Gegenäusserung herausfordernde Schrift doch nicht kritisiert werden könnte. A. Tornquist (Strassburg).

Faunistik und Tiergeographie.

578 **Linke, A.**, Contributions à l'étude de la faune du lac d'Onéga. In: Отдильный оттискъ изъ Т. XXIX, вып 1, Трудовъ Императотскаго С.-Петербургскаго ОбЩества Естествоиспытателей 1899. 14 p. (Mit französischer Inhaltsangabe).

Die Tiefenfauna des am Westufer des Onegasees gelegenen Golfs von Pétrosawodsk stimmt mit derjenigen der Seen Finnlands und Schwedens überein. Ebenso zeigt die pelagische Tierwelt manche Ähnlichkeit mit der entsprechenden Fauna des Ladogasees. Eine semipelagische Lebewelt, nach dem Begriffe Nordquist's, lässt sich nicht genügend begründen.

Bosmina longirostris Kessler und *B. coregoni* sind identisch. Für die Systematik besitzt die Panzerskulptur der Bosminiden keinen Wert.

Skandinavien und Finnland mit Inbegriff des Onegasees scheinen eine eigene faunistische Region zu bilden. Über den marinen Ursprung des Onegasees lässt sich ein endgültiges Urteil einstweilen nicht abgeben.

F. Zschokke (Basel).

579 **Roché, Georges**, La culture des mers en Europe (piscifacture, pisciculture, ostréiculture). Paris (Alcan) 1897. 8°. 328 p. 81 gravures dans le texte.

Wie Verf. im Vorwort bemerkt, soll das vorliegende Werk keine eigentliche Abhandlung über Aquaekultur sein: es wurde nicht mit der Absicht verfasst, den Leser mit allen technischen Einzelheiten der Fisch- und Austernzucht etc. bekannt zu machen, vielmehr soll in demselben hauptsächlich ein Überblick gegeben werden über die gesamte Arbeit, die seit Coste in wissenschaftlicher wie industrieller Beziehung auf dem Gebiete der Meereswirtschaft geleistet wurde.

Ehe Verf. auf den Hauptgegenstand seiner Arbeit näher eingeht, bespricht er zunächst eine Reihe die Seefischerei betreffende Punkte.

Er behandelt kurz die in Nordeuropa angewandten Fangapparate und -Methoden, die Stärke der Fischereiflottillen, besonders auch das Zahlenverhältnis der in den europäischen Meeren fischenden Dampfer verschiedener Nationen, sowie mehrere andere, teilweise allerdings speziell auf die französischen Fischereiverhältnisse sich beziehenden Dinge. Auch über den Ertrag der Seefischerei in den einzelnen europäischen Staaten giebt Roché interessante statistische Daten.

Ein weiterer Abschnitt des Buches enthält Zusammenstellungen über die Laichzeit der wichtigsten Fischarten im nordöstlichen Teile des Ärmelkanals, über die Menge der erzeugten Eier sowie das Zahlenverhältnis der männlichen und weiblichen Individuen bei den hauptsächlichsten Nutzfischen der nordeuropäischen Meere. Ferner finden wir Angaben über die Körpergrösse, bei welcher bei verschiedenen Arten die Geschlechtsreife eintritt und bezüglich sonstiger mit der Fortpflanzung oder der Entwickelung zusammenhängender Fragen.

Sodann geht Verf. auf die Klagen über die Verminderung des Ertrages der Fischerei ein, wobei er die Berechtigung derartiger Beschwerden und die Gründe erörtert, die geeignet sind, eine eventuelle Abnahme des Fischreichtums zu erklären. Ebenso wird über die administrativen Maßnahmen berichtet, wie sie zur Verhinderung einer Entvölkerung der Fischereigründe in Frankreich und England ergriffen worden sind (Errichtung von Schongebieten, Einführung von Minimalmaßen u. s. w.).

Übergehend zu den im Interesse der Seefischerei gegründeten Fischbrutanstalten und ihrer Thätigkeit, d. i. der Erzeugung grosser Massen junger Seefische aus natürlich oder künstlich befruchteten Eiern (piscifacture) giebt Roché eine etwas detailliertere Beschreibung von den Einrichtungen der schottischen Anstalt in Dunbar sowie dem dortigen Arbeitsverfahren. Über die Mengen von Fischbrut, welche die Betriebe von Gloucester, Wood's Holl, Flödevig, Dildo und Dunbar während der einzelnen Jahre seit ihrem Bestehen produziert haben, enthält eine tabellarische Zusammenstellung zahlenmäßige Angaben. Die Frage, ob die Thätigkeit der Fischbrutanstalten wirklich dazu beizutragen vermag, die Zahl der Fische im Meere zu vergrössern, scheint Verf. geneigt, in bejahendem Sinne zu beantworten, wenn auch bei dem Mangel gesicherter Erfahrungen die Ansichten über diesen Punkt noch geteilt sind.

Im weiteren Verlaufe bespricht Roché die Fischzucht (pisciculture), wie sie an verschiedenen Orten der Meeresküste betrieben wird. Das Verfahren besteht darin, dass man dem Meere entnommene Fischbrut oder junge Fische in durch Schleusen mit der

See in Verbindung stehende, resp. von derselben abgeschlossene Wasserbecken bringt, um sie hier, vor den Verfolgungen ihrer Feinde geschützt, zu der marktfähigen Grösse heranwachsen zu lassen. Etwas eingehender werden die bei Arcachon für die Fischzucht bestehenden Einrichtungen und die verschiedenen in dem Betriebe vorkommenden Operationen geschildert, wie die Besetzung der Becken mit Fischbrut, Erneuerung des Wassers in denselben und damit verbundene Zufuhr frischer Nahrung u. s. w. Von den weiteren auf diesen Gegenstand sich beziehenden Ausführungen des Verf.'s sei hier nur noch die Schilderung der sinnreichen Anlagen von Comacchio hervorgehoben.

Von ähnlichen Gesichtspunkten aus wie die Fische behandelt Verf. sodann die Krebstiere: den Hummer und die Languste. Nach einer kurzen Besprechung des Baues der Geschlechtsorgane, der Entwickelung und des Wachstums dieser Crustaceenarten geht Roché hauptsächlich auf die künstliche Aufzucht junger Hummer aus Eiern ein, wie sie in Nordamerika, besonders auf Neufundland und in Kanada, ferner in Schottland und auch an anderen Orten zur Bekämpfung der Abnahme dieses Tieres infolge zu starker Befischung der Küstengewässer betrieben wird.

Einen grösseren Raum nehmen in der vorliegenden Arbeit naturgemäß die Ausführungen über die Muscheln, die Miesmuschel und vor allen Dingen über die Auster ein. Auch hier giebt Roché zunächst wieder einen Überblick über die Organisation und die Entwickelung. Neben einzelnen anderen, die Biologie betreffenden Fragen bespricht Verf. ausführlicher die Erscheinung der Grünfärbung, die bei den Austern von Marennes und auch sonst noch beobachtet wird. Er diskutiert bei dieser Gelegenheit die verschiedenen von Gaillon, Puységur, Ray Lankester, Pelseneer, Chatin, Carazzi u. a. vertretenen Ansichten über die Ursache dieses Phänomens, kommt jedoch zu dem Schluss, dass zur Zeit eine vollständige Klarheit in Bezug auf diesen Punkt noch nicht erreicht sei, vielmehr weitere genaue Untersuchungen nötig seien.

Ausser der eben erwähnten physiologischen Grünfärbung ist noch eine pathologische zu unterscheiden, die entweder von einem abnorm hohen Gehalt an Kupfer herrührt oder als Folge einer Leukocytose auftritt. Verf. geht auch kurz auf die andern Krankheiten der Auster und endlich noch auf ihre Feinde ein.

Ein weiterer Abschnitt des Buches behandelt die natürlichen Austernbänke an den englischen, deutschen und französischen Küsten. Von ihnen sind die bedeutendsten die des Wattenmeeres an der schleswig-holsteinischen Westküste. Die daselbst vorhandenen 50 Bänke

haben seit 1891 im Jahre 2250000 Austern geliefert. Die gesamten französischen Austernbänke ergaben 1895 einen Ertrag von beinahe 24½ Millionen Stück; in anderen Jahren jedoch meistens das vier- bis fünffache oder noch mehr.

Um die Austernbänke ertragfähig zu erhalten, ist es nötig, für genügende Fläche zur Anheftung der jungen Brut Sorge zu tragen, ferner die Befischung der Bänke genau zu regeln und endlich die Feinde oder Konkurrenten der Auster aus dem Wege zu räumen. Das vollkommene Sichselbstüberlassen der Bänke für längere oder kürzere Zeit liefert allein nicht immer das gewünschte Resultat, da die ungestörte Entwickelung der Austernfeinde inzwischen eine vollständige Zerstörung herbeiführen kann. Wo es nötig erscheint, kann das Besetzen einer Bank mit fremden Austern von Vorteil sein, doch dürfte im allgemeinen die Erhaltung der an Ort und Stelle erzeugten Brut den sichersten Erfolg versprechen.

Obgleich die Austernzucht, d. h. das Sammeln der Brut mit Hilfe besonderer Vorrichtungen und das Auslegen und Aufziehen derselben an geeigneten Stellen der Küste schon in alten Zeiten von verschiedenen Völkern betrieben wurde, datiert doch das Verfahren, wie es heutigentags in Frankreich ausgeübt wird, erst aus den fünfziger Jahren unseres Jahrhunderts. Über die Begründung des in Rede stehenden Industriezweiges in Frankreich durch de Bon und Coste sowie über seine weitere Entwickelung giebt Verf. einen Überblick. Auch der Stand der Dinge in England, Holland, Deutschland, Italien, Österreich und Spanien wird kurz berührt.

Bei der Austernzucht in ihrer heutigen Form sind drei verschiedene Proceduren zu unterscheiden: das Sammeln der jungen Brut, die Aufzüchtung derselben und die Mästung. Diese Geschäfte können, wie es in Frankreich meistens der Fall ist, auf verschiedene Gegenden der Küste verteilt sein.

Zum Sammeln der Brut, das sowohl auf den natürlichen Bänken als auch bei in Kultur befindlichen Austernmassen betrieben wird, benutzt man verschiedene Gegenstände, wie Reisigbündel, Dachziegel, Bretter und Ähnliches. Um ein leichteres Ablösen der jungen Austern zu ermöglichen, werden die Ziegel und Bretter mit einem Kalküberzug versehen. Verf. berichtet sodann über die weitere Behandlung der jungen Austern nach ihrer Abtrennung von den Sammelvorrichtungen, der Überführung derselben in die Zuchtkästen (caisses ostréophiles, ambulances) und später in die Parks oder Zuchtbecken (claires d'élevage), ihre Mästung etc., Dinge, in Bezug auf welche in den einzelnen Gegenden mannigfache Unterschiede bestehen. Erwähnt sei hier nur noch, dass man die Austern vor dem Versandt zu

„dressieren" pflegt, d. h. sie daran zu gewöhnen sucht, ihre Schalen fest zu verschliessen, indem man sie häufiger der Trockenheit aussetzt.

Im Anschluss an die Austernzucht behandelt Verf. in Kürze die viel einfachere Miesmuschelzucht, wobei er sich in der Hauptsache auf die Schilderung der in Frankreich angewandten Methoden beschränkt.

Nachdem Roché weiterhin noch auf verschiedene mit der Austernindustrie in Zusammenhang stehende wirtschaftliche Fragen eingegangen ist, wendet er sich zum Schluss kurz der Schwammzucht und den Resultaten der bisherigen Kulturversuche zu.

Der im Vorstehenden gegebene Überblick wird genügen, um einen Begriff von der Reichhaltigkeit des behandelten Stoffes zu geben. Wenn in dem Buche die sich auf die anderen europäischen Staaten beziehenden Ausführungen gegenüber den die französischen Verhältnisse betreffenden hier und da mehr in den Hintergrund treten, so hängt dies wohl damit zusammen, dass die letzteren dem Verf. in seiner Eigenschaft als Generalinspektor der Seefischerei Frankreichs besonders vertraut sind. A. Borgert (Bonn).

Coelenterata.

580 **Rand, H. W.,** Regeneration and Regulation in *Hydra viridis*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 8. Heft 1. 1899. p. 1—34. Taf. 1—4.

Die wichtigsten Ergebnisse der zahlreichen Experimente sind die folgenden:

„Die Summe der regenerierten Tentakeln einer bestimmten Zahl von Individuen von *Hydra viridis* ist stets etwas geringer als die Summe der ursprünglichen Tentakeln. Die durchschnittliche Anzahl der regenerierten Tentakeln ist grösser bei solchen Individuen, welche schon ursprünglich eine grössere Anzahl derselben haben.

Die Differenz zwischen der ursprünglichen Durchschnittszahl und der Durchschnittszahl der regenerierten Tentakeln ist um so grösser, je mehr Tentakeln die Ursprungsform besitzt.

Die mittlere Abweichung von der Durchschnittszahl war in Wirklichkeit gleich gross vor der Operation wie nach erfolgter Regeneration. Die mittlere Abweichung von der Durchschnittszahl nach der erfolgten Regeneration und die mittlere Abweichung von der ursprünglichen Zahl waren grösser bei solchen Individuen von *Hydra*, die ursprünglich eine grössere Zahl von Tentakeln besassen.

54 % der Hydrae regenerierten sechs Tentakeln, während normalerweise nur in 37 % der Fälle sechs Tentakeln vorkamen.

Die Anzahl der regenerierenden Tentakeln hängt ab von der Grösse des Stückes. Unter Süsswasserpolypen von gleicher Tentakelzahl regeneriert der ganze Polypenkörper mehr Tentakeln als der halbe und der halbe mehr als ein Viertel; die grossen *Hydra*-Exemplare oder Teilabschnitte derselben regenerieren mehr Tentakeln als kleine Polypen und entsprechende Teilstücke der letzteren.

Wenn man einen Süsswasserpolypen longitudinal in zwei gleich grosse Teile schneidet, regenerieren dessen Hälften, selbst wenn eine jede von ihnen eine verschiedene Zahl von Tentakeln trägt, so viel Tentakeln, dass die Normalzahl erreicht wird."

Es ist dem Verf., wie den meisten anderen, nicht gelungen, aus isolierten Tentakeln ganze *Hydrae* zu züchten (gegen Rösel von Rosenhof, der allerdings an *Hydra grisea* experimentierte).

„Bei der Regeneration eines schmalen Hypostomabschnittes mit anhängenden Tentakeln kann ein Tentakel an Volumen zunehmen und zur Körperbildung verbraucht werden."

In den bisher erwähnten Fällen fiel die Achse des regenerierten Tieres mit der ursprünglichen Achse zusammen; Verf. bezeichnet dies als „reguläre Regeneration". Es giebt aber auch Fälle, wo dies nicht der Fall ist („irreguläre Regeneration"), und wo während des Wundheilungsprozesses eine sehr abnorme Gestaltung eintritt; die Tentakeln können dabei ihre Gruppierung um das Hypostom herum verlieren und schräg nach unten gezogen werden; sie können dabei bis in die Stielregion gelangen. „Regulationsvorgänge kommen zum Ausdruck erstens dadurch, dass um das Hypostom Tentakeln erzeugt werden als Ersatz für die nach unten geschobenen, zweitens in der Degeneration solcher an abnormer Stelle sitzender Tentakeln. In einzelnen Fällen ist die Zahl der neugebildeten oralen Tentakeln grösser als der durch den Ausfall abnorm sitzender Tentakeln gebildete Verlust. Wenn eine übergrosse Zahl von Tentakeln entsteht, degenerieren einige von ihnen, wodurch die normale Zahl wiederum hergestellt wird. Solche Tentakeln, welche nur wenig vom circumoralen Ringe verlagert sind, werden später wieder in denselben einbezogen. In einigen Fällen wurde beobachtet, dass ein nach untenzu schräg vom Hypostom verlagerter Tentakel augenscheinlich zur Bildung des unteren Körperabschnittes in Verwendung kam." In allen diesen Fällen kam es — beim Weiterleben der Hydren — zur Wiederherstellung einer vollkommen normalen Form. R. S. Bergh (Kopenhagen).

581 **Fischel, A.,** Experimentelle Untersuchungen am Ctenophorenei (Fortsetzung). II—IV. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 7. 1898. p. 557—630. Taf. 13—14.

In dem ersten Kapitel: „von der künstlichen Erzeugung (halber) Doppel- und Missbildungen" fängt Verf. mit einer Kritik von O. Hertwig's sehr gezwungener Deutung der früheren Experimente am Ei der Rippenquallen an und weist sie in sehr überzeugender Weise zurück. Seine neuen Experimente beziehen sich auf die Eier von *Beroë ovata;* die Fragestellung war diese: „wenn es richtig ist, dass die Blastomeren des Ctenophoreneies nicht totipotent sind und zwar zunächst nicht hinsichtlich der Bildung von Rippen, und wenn ferner die Behauptung richtig ist, dass das Anlagematerial für die Rippen während der Furchung auf immer bestimmtere Elemente, zunächst auf die ersten acht Micromeren verteilt wird; dann muss es, wenn wir das (gefurchte) Ei zwar nicht teilen, wohl aber seine Blastomeren, d. h. besonders die als Träger der Rippenanlagen bezeichneten Micromeren, gegen einander in abnormer Weise verschieben, möglich sein, Larven zu erhalten, welche diesen Verschiebungen entsprechende Anomalien der Lage und Anordnung ihrer Rippen aufweisen". Es gelang Verf. durch Druck auf die Gallerthülle — ohne sie jedoch zu eröffnen — mit Hilfe feiner Pinzetten oder eines Messerchens die Blastomeren auseinander zu drängen, und die Versuchsergebnisse entsprachen in selten klarer Weise den Erwartungen. Die wichtigsten Resultate sind die folgenden:

Werden die Blastomeren (im 16zelligen Stadium) so gegen einander verschoben, dass die Verbindungslinien der Micromeren nicht (wie normalerweise) ein Quadrat, sondern ein Rechteck darstellen, so entsteht eine Larve von normaler Gesamtform mit oralem und aboralem Pol, mit einem Magen und vier Entodermtaschen; aber an dem aboralen Pole weist sie statt eines einfachen zwei in ziemlicher Entfernung von einander stehende Sinnesorgane auf, und zu jedem ziehen je vier regelmäßig gebaute Rippen; je nachdem die Verschiebung mehr oder weniger hochgradig war, entfernt sich die Larve mehr oder weniger vom normalen Typus, und ist die gegenseitige Stellung der zwei Sinnesorgane eine verschiedene. — Auch über die Verlagerung der Micromeren in späteren Stadien hat Verf. Versuche angestellt, und sind dieselben insofern sehr interessant, als in diesen Stadien nicht mehr (wie in dem vorerwähnten) mit auch nur einer der Micromeren das Anlagematerial einer ganzen Rippe, sondern nur das der sie später aufbauenden Elemente verlagert wird; und das Versuchsergebnis entspricht auch hier in geradezu schematischer Weise den Erwartungen, indem nicht notwendigerweise Verlagerungen ganzer Rippen, sondern bloss ihrer einzelnen Elemente zu stande kommen; auch hier variiert das Aussehen der Larven vielfach, je nach der Art und dem Grad der Verschiebung; besonders

charakteristisch für solche Larven sind also die unvollständigen Rippen und die isoliert auftretenden Ruderplättchen. — Sobald aber der Keim allseitig von einer ectodermalen Hülle umgeben ist, sind solche Verlagerungen schwer möglich; denn jetzt liegen die alsbald Wimpern liefernden Elemente bereits fest lokalisiert, mitten in einem eng aneinander geschlossenen, epithelialen Zellverbande; sie können wohl verletzt, aber nicht durch den Druck auseinander geschoben werden; wird der Keim durch Druck deformiert, so können daher Rippen in verschiedener Zahl und Ordnung sich finden; die Ruderplättchen in den einzelnen Rippen sind aber ganz normal gestellt. — Auch an Teilstücken des gefurchten Eies (Derivaten von isolierten Furchungskugeln) hat Verf. Versuche angestellt; die Ergebnisse waren ganz entsprechend den Versuchen an Ganzeiern.

Die oben erwähnten Larven mit doppeltem Sinnesorgan und entsprechender Rippenanordnung fasst Verf. als „halbe Doppelbildungen oder als mit einander verwachsene Halbzwillinge“ auf. „Es handelt sich um einen der Bifurcation im Prinzipe ganz ähnlichen Vorgang: um die Spaltung einer ursprünglich einheitlichen Zellgruppe in mehrere.“ — Verf. verweist schliesslich darauf, dass die Natur selbst ganz ähnliche Experimente wie die seinigen mitunter anstellt: bei stürmischem Wetter hat er in verschiedener Weise lädierte Eier erhalten, die ganz ähnliche abnorme Larven lieferten wie die im Laboratorium gezogenen.

In dem zweiten Kapitel: „über Regulationen der Entwickelung“ hebt Verf. hervor, dass (nach der Verlagerung der Furchungskugeln) eine Korrektion des Entwickelungsganges während des ganzen Furchungsprozesses überhaupt nicht eintritt; erst in den späteren Stadien, nämlich wenn der Keim überall von einer ectodermalen Hülle umgeben ist, waltet ein unverkennbares Bestreben vor, eine ihrer Gesamtform nach normale Larve herzustellen; dieses Bestreben zeigt sich teils als Abspaltung, teils als Verwachsung von deformierten Eiteilen. Die bestimmenden Faktoren hierfür seien nach Verf.: Druck infolge des Wachstums und der osmotischen Verhältnisse der Innenmasse und Gegendruck von seite des Ectoderms. (Die verschiedenen Stadien der Formenkorrektion, die Verf. abbildet, sind sehr instruktiv.)

In dem letzten Kapitel: „über den Entwickelungsgang und die Organisationsstufe des Ctenophoreneies“ weist Verf. für die verschiedenen Organe nach, wie das Material für dieselben während der Furchung ganz specifisch differenziert wird und sich nicht durch anderes Material ersetzen lässt; es geht ja dies aus seinen Versuchen zunächst für die Rippen aufs schlagendste hervor. „Diese Furchungs-

zellen sind ihren Nachbarn gegenüber specifizierte Gebilde und zwar in der Weise, dass sie nicht nur das Bildungsmaterial für die Rippenelemente enthalten, sondern auch die zu ihrer Entwickelung notwendigen differenzierenden und gestaltenden Kräfte in sich selbst bergen und daher überall dort entfalten, wo sie hingeraten. Nicht die gegenseitige Beeinflussung, nicht die lokale Einwirkung formativer Reize auf die einander gleichwertigen Micromeren bedingt die Rippenbildung, sondern die fortschreitende, vom Orte und von den Nachbarschaftswirkungen unabhängige Specifikation der Furchungszellen." Ganz ähnliches lässt sich für das Sinnesorgan leicht nachweisen; in Bezug auf den Magen ist es auffallend, dass in den aus isolierten Furchungskugeln gezüchteten Larven nichts destoweniger keine halboffene, sondern gleich eine geschlossene Einstülpung auftritt; für diesen Vorgang ist eine früh eingetretene Regulation anzunehmen. — Die früher beschriebene — bei aus isolierten ersten Blastomeren gezüchteten Larven auftretende — sog. „dritte Entodermtasche" entsteht als Folge der schiefen Wachstumsrichtung der Mageneinstülpung. Verf. hält mit Chun die erste Furchungsebene für identisch mit der Magenebene, die zweite mit der Tentacularebene und schliesst sich in Bezug auf das Ctenophorenei im allgemeinen der Mosaiktheorie von Roux an, nur dass er es mit Recht für ganz unerwiesen ansieht, dass die Kerne allein den Sitz der formbildenden Kräfte darstellen. Solche Eier wie das Ctenophorenei mit der ganz frühzeitigen Specifikation der Furchungszellen nehmen die höchste Stufe der Komplikation des Eibaues ein.

In einem Nachtrag beschäftigt sich Verf. mit den kürzlich erschienenen Studien von H. E. Ziegler über das Ctenophorenei (vergl. Zool. C.-Bl. Bd. 5. 1898. p. 790); er meint, dass die Nichtexistenz der Polstrahlen nicht durch die Beobachtung des lebenden Eies erwiesen werde; die Annahme von heterodynamischen Centren hält er für überflüssig und meint, dass die inäqualen Teilungen sich einfach aus dem Bau der betreffenden Zellen und aus der Lage der Centren in denselben erklären lasse. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Plathelminthes.

582 **Willey, A.,** On *Ctenoplana*. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 39. N. S. 1897. p. 323—342. Taf. 21.

Der erste Vertreter des Genus *Ctenoplana*, *Ct. kowalevskii*, wurde bekanntlich von Korotneff in der Nähe der Westküste Sumatras entdeckt; Verf. fand im östlichen Archipel von Neu-Guinea

zwei neue Arten dieser interessanten Tierform, *Ct. korotneffi* und *Ct. rosacea*, von denen die letztgenannte möglicherweise nur eine Varietät der *Ct. kowalevskii* ist.

Der abgeplattete, im Umriss fast kreisrunde Körper beider Arten zeigt nur an jenen Stellen eine Einkerbung, wo die soliden, muskulösen, gefiederten und in eine Scheide zurückziehbaren Tentakeln sich vorfinden. In der Verbindungslinie dieser beiden Tentakeln (Tentakelachse) erscheint der Körper wulstartig verdickt, und es sind sämtliche nicht in der Einzahl vorhandenen Organe symmetrisch zur Tentakelachse angeordnet; die Kriechbewegung erfolgt jedoch nicht in der Richtung dieser Achse, sondern senkrecht zu derselben.

Die Hauptachse wird durch die in der Mitte der Ventralseite gelegene Mundöffnung und den Sinneskörper am aboralen Pole markiert.

Die Bauchfläche ist in grosser Ausdehnung mit Cilien bekleidet; auf der dorsalen Seite sind dieselben auf die Sinnestentakeln, die Scheiden der Fangfäden und die acht Rippen beschränkt. Zwischen den letzteren liegen die sechs Hauptgastralkanäle, von denen die beiden mittleren, die Magengefässe, durch besondere Grösse ausgezeichnet sind, sie bezeichnen die Richtung der Magenebene. Die vier anderen, an deren Basen die Genitaldrüsen gelegen sind, vermitteln die Verbindung mit dem peripheren Teil des Gastrovascularapparates; das Trichtergefäss ist geschlossen.

Die von einer besonderen Tunica propria umhüllten Hoden münden direkt unterhalb der Rippenstreifen nach aussen. Da bei keinem der vier Individuen Ovarien nachzuweisen waren, meint Verf., dass die Tiere entweder getrennten Geschlechts oder protandrische Hermaphroditen seien.

Der Sinneskörper erinnert in seinem Baue an den der Ctenophoren; er wird von einer Anzahl (18) zurückziehbarer Sinnestentakeln umgeben, die in zwei symmetrisch zur Tentakelachse gestellten Halbkreisen angeordnet sind; Verf. vergleicht dieselben mit den Polplatten der Ctenophoren, wobei er besonders auf deren Verhalten bei den Beroiden hinweist, und den Nackententakeln der Polycladen.

In der Gesamtorganisation ähnelt *Ctenoplana* den Rippenquallen; Beziehungen zu den Planarien findet Verf. in der Ausbildung einer lokomotorischen Bauch- und einer Rückenfläche sowie in der Fähigkeit, auf fester Unterlage zu kriechen und sich an die Oberfläche des Wassers anzuheften.

Eine Eigentümlichkeit von *Ctenoplana* ist die direkte Kommunikation der Geschlechtsdrüsen (Hoden) mit der Aussenwelt, eine solche finden wir weder bei den Ctenophoren, mit denen *Ctenoplana* hin-

sichtlich der Lage der Gonaden übereinstimmt, noch bei den Polycladen.

Beim Vergleiche der Achsenverhältnisse von *Ctenoplana* mit denen der Polycladen bezw. Bilateralien überhaupt gelangt Verf. zu dem Schlusse, dass die Tentakelachse der ersteren der Längsachse, die Magenachse der transversalen und die Hauptachse der primären Hauptachse der Planarien sowie der dorso-ventralen der Bilateralia entspricht. Weiterhin führt Verf. aus, dass seiner Meinung nach *Ctenoplana* eine sehr alte, ursprüngliche Form sei, womit er jedoch nicht gesagt haben will, dass sie als ein direkter Vorfahre der Ctenophoren oder Planarien zu betrachten wäre. Er hielt es für angemessen, für *Coeloplana* und *Ctenoplana* die Ordnung der „Archiplanoidea" aufzustellen, von denen sowohl die Ctenophoren als Plathelminthen abzuleiten wären. L. Böhmig (Graz).

583 **Böhmig, L.**, Die Turbellarien Ost-Afrikas. In: Thierwelt Ost-Afrikas Bd. 4. 1897. 15 p. 1 Taf.

Das von Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelte Turbellarienmaterial ist kein sehr reichhaltiges, Stuhlmann hat auch selbst in seinen Reiseberichten auf die Armut dieser Gegend an Strudelwürmern hingewiesen. Von rhabdocoelen Turbellarien sind die Microstomiden durch drei *Stenostoma*-Arten (*St. leucops* O. Schm., *St. stuhlmanni* n. sp., *St. gilvum* n. sp.), die Vorticiden durch *Vortex quadridens* n. sp. und die Probosciden durch *Gyrator hermaphroditus* Ehrbg. vertreten.

Die Tricladen werden durch die zwei dem Genus *Planaria* angehörigen Species *Planaria venusta* n. sp. und *Pl. brachycephala* n. sp. repräsentiert. Von diesen ähnelt die erstere der v. Kennel'schen *Planaria aurita* sehr, leider war keines der vorhandenen Individuen geschlechtsreif.

L. Böhmig (Graz).

584 **Borelli, A.**, Planarie d'acqua dolce. In: Boll. Mus. di Zool. ed Anat. comp. R. Univers. Torino. Vol. XII. Nr. 288. 1897. 4 p. 1 Holzschn.

Planaria laurentiana n. sp., eine sehr schlanke Planarie mit einem kleinen, dreieckigen Kopfe und gut ausgebildeten Tentakeln wurde vom Verf. in grosser Anzahl zu San Lorenzo (Provinz Jujuy, Argentinien) gesammelt. Geschlechtsreife Individuen gelangten nicht zur Beobachtung, die Vermehrung erfolgt durch Teilung.

L. Böhmig (Graz).

585 **Dendy, A.**, Notes on New Zealand Land Planarians. Part. II. In: Transact. New Zealand Instit. Vol. XXVIII. 1896. p. 210—214.

Verf. beschreibt nach Form und Färbung bei Springburn (Neu-Seeland) gesammelte Landplanarien; ausser schon bekannten Formen (*Geoplana triangulata*. var. *australis* Dendy, *G. purpurea* Dendy, *G. quinquelineata* Flet. and Hamilt. *G. graffi* Dendy, *G. inaequalistriata* Dendy, *G. subquadrangulata* Dendy, *G. mariae* Dendy) sind als neue Arten anzuführen: *G. latissima, G. alfordensis, G. iris* und eine neue Varietät der *G. graffi, G. graffi* var. *somersii*.

L. Böhmig (Graz).

586 **Giard, A.,** Sur la ponte des Rhabdocoeles de la famille des Monotidae. In: Compt. rend. Soc. Biol. T. 4 Nr. 37. 1898. p. 1011—1012.

Verf. berichtet, dass die Atemröhren, Manteländer und Schalen der von ihm in Boulogne-sur-Mer gesammelten Telliniden oft in grosser Menge mit den Eikapseln einer *Monotus*- oder *Automolos*-Art (*Monotus albus* Levinsen?) besetzt waren. In Wimereux waren es die Schalen von Cirripedien (*Balanus balanoides* L.) die von *Monotus fuscus* Oerst. zum gleichen Zwecke benützt wurden. L. Böhmig (Graz.)

587 **Graff, L. v.,** Neue Landplanarien. In: Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. R. Univ. Torino. Vol. XII. Nr. 296. 1897. 3 p.

Kurze Beschreibung neuer Landplanarien (*Geoplana eugeniae* n. sp., *G. carrièrei* n. sp., *G. brittlebanki*, *Rhynchodemus hectori* n. sp.), welche Borelli in Chaco Boliviano und in Argentinien gesammelt hat. *Geoplana langi* muss in das Genus *Choeradoplana* eingereiht werden (cf. Z. C.-Bl. Bd. II. 1895. p. 753).
L. Böhmig (Graz).

588 **Haswell, W. A.,** On a Prorhynchid Turbellarian from deep wells in New Zealand. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 40. N. S. 1898. p. 631—645 Taf. 48.

Prorhynchus putealis n. sp., ein 2.5 cm langes, 4 mm breites, farbloses Turbellar wird vom Verf. mit Rücksicht auf die mannigfachen Eigentümlichkeiten im Baue, insonderheit des Geschlechtsapparates zunächst nur provisorisch dem Genus *Prorhynchus* einverleibt.

Der weite, am vorderen Körperrande gelegene Mund führt in eine relativ kleine Pharyngealtasche; der Pharynx selbst ist sehr gross und erreicht fast $^1/_3$ der Körperlänge. In seinem Baue stimmt er, soweit es sich um die Schichtenfolge der Muskeln handelt, mit dem anderer *Prorhynchus*-Arten überein; wir finden mithin von aussen nach innen gehend: Längs-, Ring-, Ring-, Längsmuskeln. Von allen diesen Schichten ist die innerste Ringmuskellage weitaus die mächtigste; zwischen ihr und der äusseren Ringfaserschichte liegt eine Zone, welche hauptsächlich von Drüsen und Nerven eingenommen wird. Der Darm ist jederseits mit ca. 100 kleinen Divertikeln versehen, ein unpaarer Darmblindsack liegt unterhalb des Pharynx.

Von Interesse sind die Angaben des Verf.'s hinsichtlich des Nervensystems. Aus jedem der beiden Gehirnganglien entspringen, abgesehen von den Nerven für die Wimpergrübchen, zwei starke nach hinten ziehende Längsnervenstämme, welche unter sich durch zahlreiche Commissuren verbunden sind. Die Zahl der von den äusseren, schwächeren Hauptnerven abgehenden peripheren Nerven entspricht der der Commissuren, und das Gleiche gilt auch für die Nervenäste,

welche von der Innenseite des inneren Hauptnerven entspringen. Diese letzteren verlaufen zur Ventralfläche; ob durch sie eine Verbindung der beiden inneren Nervenstämme hergestellt wird, konnte nicht eruiert werden. Augen fehlen.

Die Excretionsporen liegen etwas vor der Körpermitte und seitlich von den inneren Längsnervenstämmen. Jeder Porus führt in eine dickwandige Blase, aus welcher ein gewundener dorsalwärts gerichteter Kanal hervorgeht, der sowohl nach vorn als nach hinten ein Hauptexcretionsgefäss abgiebt, von denen sich das letztere in einiger Entfernung vom Porus gabelt. Es weicht mithin in dieser Beziehung *Pr. putealis* nicht unerheblich von *Pr. stagnalis* ab. *Pr. putealis* besitzt im Gegensatz zu den anderen *Prorhynchus*-Arten nur einen, und zwar auf der linken Seite des Darmes gelegenen, aus zahlreichen (ca. 100) kleinen Läppchen zusammengesetzten Hoden.

Der lange, stachelförmige, chitinige Penis wird von einer komplizirt gebauten Penisscheide umschlossen, die sich in die Pharyngealtasche öffnet. Der Penis setzt sich in einen dickwandigen Kanal (Ductus ejaculatorius) fort, der in seiner hinteren Partie blasig anschwillt (Vesicula seminalis des Verf.'s); an der Übergangsstelle des Ductus ejac. in die Vesicula sem. münden zahlreiche Drüsen in den ersteren ein. In die Samenblase öffnet sich von hinten ein enger Kanal (Vas deferens), an den sich eine zweite, meist von Spermatozoen erfüllte Blase anschliesst, welche Verf. als „sperm reservoir“ bezeichnet; diese steht durch ein Vas efferens mit dem Hoden in Verbindung. (Vergleicht man diese Beschreibung mit derjenigen v. Kennel's für *Pr. stagnalis*, so ergiebt sich in vielen und wesentlichen Punkten eine weitgehende Übereinstimmung; Ref.)

Die ungefähr in der Körpermitte befindliche weibliche Geschlechtsöffnung führt in eine Vagina, in welche von vorn eine ansehnliche, birnförmige Blase (Uterus), von hinten der Oviduct einmündet. Bei einigen geschlechtsreifen Individuen fand Verf. innerhalb des Keimdotterstockes, welcher bei *Pr. putealis* rechts vom Darm gelegen ist, eine Spermaanhäufung; er fasst diese Partie des Organes als eine allerdings wohl nur zeitweilig bestehende Bursa seminalis auf. Die Bildung derselben würde in der Weise erfolgen, dass der Penis eines Tieres einem anderen durch die Körperwand bis in den Keimdotterstock gestossen und so die Übertragung des Sperma ermöglicht wird.

L. Böhmig (Graz).

589 **Woodworth, W. Mc. M.,** Report on the Turbellaria collected by the Michigan State Fish Commission during the summers of 1893 and 1894. In: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXIX. Nr. 6. 1896. p. 239—243. 1 Taf.

In diesem Berichte werden folgende Turbellarien angeführt: *Planaria simplex* Wdwth., eine kleine, nicht geschlechtsreife Form, *Pl. maculata* Leidy, *Procotyla fluviatilis* Leidy, *Mesostoma wardii* Wdwth., *Mesostoma viridatum* M. Sch., *Mes. viviparum* Silliman, *Vortex armiger* O. Schm., *Vortex bilineata* n. sp., *Microstoma lineare* Oe., *Mi. variabile* Leidy, *Mi. caudatum* Leidy.

Wie Verf. in einer anderen Schrift mitteilt, ist *Mesostoma wardii* identisch mit *Mes. ehrenbergi* O. Schm. L. Böhmig (Graz).

590 **Woodworth, W. Mc. M.,** Notes on Turbellaria. In: Americ. Natural. 1896. p. 1046—1049.

Bipalium kewense, die verbreitetste Landplanarie, wurde auch in den Vereinigten Staaten aufgefunden und zwar in Cambridge, Mass. und Landsdown Pennsylvania. Die an der letztgenannten Lokalität gesammelten Exemplare beschrieb Sharp unter dem Namen *B. manubriatum*, Colin wies die Identität mit *B. kewense* nach. *Procotyla fluviatilis* Leidy ist dem Verf. zufolge identisch mit *Dendrocoelum lacteum* Oe. Als Synonyme wären weiterhin anzuführen: *Dendrocoelum superbum* Girard, *D. superbum* Leidy (von Girard).

L. Böhmig (Graz).

591 **Woodworth, W. McM.,** Contributions to the morphology of the Turbellaria II. On some Turbellaria from Illinois. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXXI. No. 1. 1897. p. 1—16. 1 Taf.

Diese Schrift enthält die Beschreibung zweier neuer *Planaria*-arten (*Pl. dorotocephala* n. sp. und *Pl. unionicola* n. sp.) sowie Bemerkungen über *Dendrocoelum lacteum* Oe., *Pl. gonocephala* Dugès, *Pl. maculata* Leidy, *Mesostoma ehrenbergi* O. Sch., *Stenostoma leucops* O. Sch.

Viele Exemplare von *Pl. dorotocephala* (wahrscheinlich identisch mit *Pl. maculata* var. *a* Girard) besassen an Stelle der beiden hinteren Darmäste jederseits deren drei, von denen die beiden accessorischen entweder an der Pharynxwurzel entsprangen oder aber vom Hauptaste abzweigten, gewöhnlich vereinigten sich alle drei wiederum am hinteren Ende. Sämtliche Individuen entbehrten der Genitalorgane. — *Pl. unionicola* ist eine recht unsichere Species, das einzige Exemplar wurde auf dem Mantel von *Unio alatus* umherkriechend angetroffen. Ausser Gestalt und Farbe konnte nur das Vorhandensein zweier Augen festgestellt werden.

Für *Dendrocoelum lacteum* konstatirte Verf. das ungemein häufige Auftreten von accessorischen Augen; die Zahl derselben schwankte zwischen eins und sechs. Eine Sauggrube war stets vorhanden, nur liess sich dieselbe bei jüngeren Tieren nicht immer leicht erkennen. Die Darstellung, welche Verf. vom männlichen Kopulationsapparate von *D. lacteum* giebt, weicht von jener Jijima's nicht unerheblich ab. Der Penis ist von mehr cylindrischer Gestalt, die Vasa deferentia

münden nicht getrennt, wie Jijima angiebt, in die weite Penishöhle sondern vereinigen sich zu einem engen Ductus ejaculatorius, in welchen die „Körnerdrüse" (dies wäre jener Raum, den Jijima als „Penishöhle" bezeichnet) dort einmündet, wo sich der Penis als konischer Zapfen von dem umgebenden Gewebe abhebt.

In Bezug auf *Pl. maculata* sei hervorgehoben, dass der Geschlechtsapparat dieser so häufig untersuchten Form bis jetzt vollständig unbekannt ist, Verf. traf unter Hunderten von Individuen nicht eines mit Genitalanlagen an. L. Böhmig (Graz).

592 **Woodworth, W. McM.**, Some Planarians from the great barrier reef of Australia. In: Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXXII. No. 4. 1898. p. 63—67. 1 Taf.

Verf. beschreibt in dieser Mitteilung drei neue Polycladen: *Pseudoceros devisii* n. sp., *Idioplana australiensis* n. g. n. sp., *Diposthus corallicola* n. g. n. sp.

Das Genus *Idioplana* gehört der Familie der Planoceriden an. Die einander sehr genäherten Geschlechtsöffnungen liegen in der vorderen Partie des hinteren Körperdrittels. Die Körnerdrüse wird von der Muskulatur des Penis umschlossen; der mit zwei Samenblasen in Verbindung stehende Ductus ejaculatorius und der Ausführgang der Körnerdrüse kommunizieren erst an der Spitze des Kopulationsorgans. Die Vagina, unter welchem Namen der Verf. Schalendrüsengang und Eiergang zusammenfasst, biegt sich dorsalwärts vollständig über den männlichen Kopulationsapparat hinweg, verläuft sogar noch ein Stück nach vorn und tritt, sich wieder nach rückwärts wendend, mit einer accessorischen Blase in Verbindung. Letztere homologisiert Verf. mit dem Uterus der Tricladen und meint, dass in ihr die Befruchtung stattfinde. (Ref. vermag sich dieser Anschauung nicht anzuschliessen, sondern fasst sowohl den „Uterus" der Tricladen als auch die accessorische Blase der Polycladen als ein Receptaculum seminis auf; die Befruchtung der Eier dürfte an dieser Stelle wohl niemals vor sich gehen.)

Eigentümlichkeiten im Baue des Geschlechtsapparates bei *Diposthus corallicola* haben den Verf. nicht nur zur Aufstellung eines neuen Genus, sondern auch einer neuen Familie „Diposthidae" veranlasst. Dicht hinter dem Penis liegt im Antrum masculinum ein grosses, muskulöses und drüsenreiches Organ, das „prostate gland" genannt wird, bezeichnender wäre vielleicht der Ausdruck „Adenodactylus", da es mit diesen von v. Graff so benannten, bei zahlreichen Landplanarien vorkommenden Gebilden eine nicht geringe Übereinstimmung aufweist (Ref.).

Am weiblichen Geschlechtsapparate fallen besonders die sowohl Eier als Sperma enthaltenden Uterusblasen auf; bei einem Individuum wurden deren 4, bei einem anderen 6 beobachtet. Mit Rücksicht auf ihren direkten Zusammenhang mit dem Uterus lassen sie sich nicht ohne weiteres mit den Uterusdrüsen von *Oligocladus sanguinolentus* vergleichen, sie sind vielmehr, wenn Ref. den Verf. recht versteht, als Stücke eines vielteiligen Uterus aufzufassen.

L. Böhmig (Graz).

593 **Jacobi, A.,** Ueber den Bau der *Taenia inflata* Rud. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. Bd. 12. 1898. p. 95—104. Taf. 6.

Der von Jacobi aus *Fulica atra* L. beschriebene Cestode bietet in mancher Beziehung eigentümliche Verhältnisse. Sein kurzes, kräftiges Rostellum trägt zehn Haken. Am Anfang der Strobila schwellen gewöhnlich eine Anzahl Proglottiden zu einer kropfartigen, dorsoventral zusammengedrückten Erweiterung an. Die Längsgefässe verhalten sich in der rechten und linken Körperhälfte verschieden, indem der engere Stamm auf der einen Seite ausserhalb, auf der anderen innerhalb des weiteren Stammes verläuft. Alle vier Stämme, besonders aber die weniger voluminösen, werden von dichterem, kernreichem Gewebe umhüllt. Charakteristisch gestaltet sich in manchen Punkten der Bau der median gelegenen und, wie bei kurzgliedrigen Taenien im allgemeinen, dorsoventral sich ausdehnenden Genitalapparate. Die Hoden legen sich nur in der Zweizahl an, erreichen dafür aber einen sehr beträchtlichen Umfang. Im reifen Zustand bestehen sie nur aus einer zarten Membran, welche Bündel zusammengeknäuelter Samenfäden umschliesst. Der Cirrus bildet vor seiner Einmündung in die Genitalkloake eine kleine Erweiterung. Durch ganz besondere Länge zeichnet sich der bis zur Gliedmitte reichende, oft in Krümmungen gelegte Cirrusbeutel aus. Seine Wandung besteht aus einer strukturlosen Membran und den ihr aufgelagerten, plattenförmigen Längsmuskelfasern, welche in jüngerer Zeit auch bei anderen Cestoden beschrieben worden sind. Dagegen fehlen Ringmuskeln, innere Radiärmuskeln und Füllgewebe. Höchst eigentümlich ist ein Ring von grossen, flaschenförmigen Zellen, der sich um die Mitte des Cirrusbeutels legt und dessen Elemente mit der sich steigernden Samenproduktion anwachsen. Die Zellen sind nicht etwa als Myoblasten, sondern als einzellige Prostatadrüsen zu deuten. Eine wirkliche Prostata findet sich sonst zweifellos nur bei der Gattung *Andrya*, die anoplocephaline Taenien aus Nagern umfasst.

Am weiblichen Apparat fällt auf der dreiteilige, ventral und median gelegene Keimstock, dessen Ausführgang keinen Schluck-

apparat besitzt. Der Dotterstock bildet eine abgeplattete, unter dem Ovarium gelegene Kugel; die Schalendrüse bleibt wenig umfangreich; der Uterus stellt sich zuerst als ein querverlaufender Schlauch, später als ein weiter Sack dar. Aus der Vagina geht ein grosses Receptaculum seminis hervor, das sich selbst wieder zu einem Samentaschengang verengert. Im Laufe der Entwickelung werden die kubischen Epithelzellen der Vaginalwand durch eine strukturlose Membran ersetzt.

T. inflata schliesst sich am ehesten der Gattung *Hymenolepis* an, doch verzichtet Jacobi mit Recht darauf, der Taenie einen definitiven Platz im System anzuweisen, solange die Systematik der Vogelcestoden so sehr im Argen liegt. F. Zschokke (Basel).

94 **Lönnberg, E.,** Ueber einige Cestoden aus dem Museum zu Bergen. In: Bergens Mus. Aarbog 1898. No. IV. 1898. 23 p. 1 Taf.

Der Name *Coenomorphus linguatula* P. I. van Ben. ist in *C. grossus* (Rud.) Lönnb. umzuändern. Larväre Exemplare des Parasiten lagen Lönnberg aus *Gadus virens* und, in vorgeschritteneren Zustand, aus *Xiphias gladius* vor. Sehr wahrscheinlich gehören manche *Tetrarhynchus*-Arten ebenfalls zur Gattung *Coenomorphus*. In der Zusammenstellung der bisherigen Funde von *C.* übersieht Verf. die Angaben des Ref. in den Abhandlungen über die Parasitenfauna von *Trutta salar*.

Die geschlechtsreife Strobila von *Coenomorphus*, leicht kenntlich an dem typisch gestalteten Scolex, fand Lönnberg im Magen von *Isurus cornubicus*. Er giebt von derselben eine genaue anatomische Schilderung und gelangt zum Schluss, dass sich *Coenomorphus* von den Tetrarhynchen sehr weit entfernt und sogar als Vertreter einer eigenen Unterfamilie angesehen werden muss. Grössere Ähnlichkeit zeigt *C.* mit den Bothriocephalen und speziell mit der Gattung *Diplogonoporus*, doch prägt sich auch darin nicht eine nähere Verwandtschaft, sondern nur sekundäre Konvergenz aus. Die Unterschiede von den Tetrarhynchen beziehen sich auf die Gestaltung der Rüssel und der Bothrien, auf die kräftige, muskelstarke Entwickelung der Strobila, welche sich zudem durch ihre kurzen Glieder auszeichnet, auf die Ausbildung doppelter Genitalapparate in jeder Proglottide und auf die Gegenwart eigener, mit spezieller Muskulatur versehener Uterusöffnungen. Die Larven von *Coenomorphus*, im Gegensatz zu denjenigen von *Tetrarhynchus*, bleiben frei ohne Kapsel; der Kettenwurm lebt im Magen und nicht in der Spiralklappe.

Die meisten anatomischen Merkmale von *C.* erklärt Lönnberg durch den Aufenthalt des Parasiten im stark muskulösen Magen des Wirts. Dadurch wird bedingt die ausschliessliche Entwickelung der

Rüssel und der Bothrien zu Haft- und nicht zu Bewegungsorganen, die Muskelstärke der Strobila, die Kürze und feste Verbindung der Glieder. Letzteres Merkmal veranlasst wiederum die sekundäre Entstehung eigener Uterusöffnungen.

Die Spiralklappe von *Isurus cornubicus* beherbergte *Diplobothrium simile* P. I. van Ben. und *Dinobothrium septaria* P. I. van Ben. Aus einer Beschreibung der Genitalapparate der letztgenannten Form ergiebt sich ihre nahe Verwandtschaft mit den Tetrabothrien. F. Zschokke (Basel).

595 **Riggenbach, E.**, *Scyphocephalus bisulcatus* n. g. n. sp. ein neuer Reptiliencestode. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. Bd. XII. 1899. p. 145—153. Taf. 7.

In Ergänzung der früheren, kurzen Notiz (Z. C.-Bl. VI. 1899. Nr. 44) verdienen noch folgende Angaben über *Scyphocephalus* aus *Varanus salvator* Erwähnung.

Der Scolex lässt sich aus demjenigen der Bothriocephalen leicht ableiten durch die Annahme der Ausbildung einer axial sich einsenkenden Scheitelvertiefung. So entstand ein krug- oder walzenförmiges Terminalbothrium mit kreisrunder Öffnung am oberen Ende, in dessen Hohlraum die Darmwand des Wirts zapfenartig hineingezogen wird. Gleichzeitig reduzierten sich die ursprünglich bothriocephalenhaft angelegten Bothrien zu schmalen, linienförmigen Längsrinnen, welche an der Aussenfläche des sekundär entstandenen Bechers verlaufen. Doch haben auch die ursprünglichen Haftorgane ihre Funktion nicht ganz eingebüsst. Der Terminalbecher kann also nicht etwa mit dem ähnlich aussehenden Gebilde von *Cyathocephalus* homologisiert werden, da bei der letztgenannten Form der becherförmige Scolex durchaus primären Charakter hat.

Hand in Hand mit der Umbildung der Gestalt des Scolex von *Scyphocephalus* geht eine entsprechende Veränderung der Muskulatur. Transversale und dorsoventrale Fasern des Bothriocephalenscolex sind durch die entstehende Einsenkung axial in die Tiefe gedrückt worden und umfassen nun in parabolischem Verlauf die schalenförmige Basis des medianen Bothriums. Bei *Cyathocephalus* mit seinem primären Haftbecher verläuft die Quer- und Dorsoventralmuskulatur durchaus normal.

Sehr kräftig entwickeln sich die Radiär- und Cirkulärmuskeln. Erstere erinnern an die entsprechenden Fasern in den Saugröhren von *Solenophorus*; letztere umkreisen das axiale Bothrium. Sie häufen sich besonders am oberen Becherrand, ohne indessen einen eigentlichen

Sphincter zu bilden. Auch sie können auf Transversalmuskeln der Strobila zurückgeführt werden.

Gegenüber der Muskulatur des Bechers tritt diejenige der primären Bothrien sehr stark zurück. Erhalten bleiben eigentlich nur die aus Sagittalfibrillen entstandenen, senkrecht auf der Innenfläche der Bothrien stehenden Fasern. In den hinteren Abschnitten der Saugrinnen entwickelt sich die Muskulatur kräftiger, nach vorn verschwindet sie endlich ganz, gleichzeitig verflachen die Bothrien immer mehr. Im allgemeinen lässt sich somit die Scolexmuskulatur von *Scyphocephalus* leicht auf diejenige von *Bothriocephalus* zurückführen; dagegen weicht sie sehr von derjenigen von *Cyathocephalus* ab, mit der sie nur die den Trichter umspinnende Cirkulärschicht teilt. Die zwei Längsnervenstämme verschieben sich ziemlich weit gegen die Gliedmitte. Im Scolex verbinden sie sich durch eine Quercommissur. Von dort ziehen, nach bothriocephalenhaftem Schema, jederseits zwei Nebennerven nach den Rändern der primären Bothrien. Von den sechs Hauptstämmen des Excretionssystems verlaufen rechts und links je einer ausserhalb und zwei innerhalb der Längsnerven. Von den beiden letzteren Gefässen besitzt das ventrale immer weit grösseres Lumen als das dorsale. Am oberen Becherrand verbinden sich alle sechs Stämme durch ein Ringgefäss. Wahrscheinlich umschliesst die letzte Proglottide eine Endblase. Die Geschlechtsorgane weichen in keinem wichtigen Punkt von denjenigen der Bothriocephalen ab.

Unter den Bothriocephaliden nimmt *Scyphocephalus* wegen seiner eigentümlichen Scolexumbildung eine Sonderstellung ein. Am nächsten steht er noch Ariola's Unterfamilie der Monogonoporidae.

F. Zschokke (Basel).

596 **Setti, E.,** La pretesa *„Taenia mediocanellata"* dell' *„Himantopus candidus"* è inocce la *„Taenia vaginata"*. In: Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Università Genova. Nr. 69. 1899. 4 p.

Ein fälschlich als *Taenia mediocanellata* und sogar als *Bothriocephalus latus* bestimmter Cestode aus *Himantopus candidus* erwies sich als *T. vaginata* Rud. Gegenüber den meisten übrigen Vogeltaenien zeichnet sich das Tier durch die Abwesenheit von Haken aus. Es ist verschieden von *T. polymorpha* Rud. und *T. himantopodis* Krabbe.

F. Zschokke (Basel).

597 **Setti, E.,** Una nuova Tenia nel cane (*Taenia brachysoma* n. sp.). In: Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. Geogr. Vol. X. 1899. p. 1—10. Taf. I.

Gegenüber den bekannten Hundetaenien zeichnet sich die neue Form durch ihre geringen Dimensionen aus. Reife Exemplare erreichen eine Maximallänge von zehn Centimetern und eine Breite von drei Millimetern. Der Scolex trägt fast konstant 32 in zwei Reihen angeordnete Haken von zweierlei Grösse, von denen die kleineren eine ziemlich charakteristische Gestalt besitzen. Auf den

sehr kurzen Hals folgt eine aus 140—180 Proglottiden zusammengesetzte Strobila. Deinnere Organisation entspricht im allgemeinen derjenigen der grossen Carnivorentaenien. In ganz reifen Gliedern variiert der Uterus beträchtlich in Bezug auf Zahl, Grösse, Form und Verlauf seiner Seitenäste; er nähert sich am meisten dem Fruchthälter von *T. crassicollis*. Die runden Eier haben einen Durchmesser von 0,032 mm. Eine Vergleichung mit den Tänien des Hundes und anderer Carnivoren ergiebt, dass *T. brachysoma* durch ihre Dimensionen, die Gestalt von Scolex und Haken, den Bau des Uterus und die Form der Eier sich als neue Art genügend kennzeichnet. F. Zschokke (Basel).

Nemathelminthes.

598 **Zur Strassen, O. L.,** Über die Riesenbildung bei *Ascaris*-Eiern. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 7. Heft 4. 1898. p. 642—676. Taf. 16—17.

599 — Über das Wesen der thierischen Formbildung. In: Verh. d. Zool. Gesellsch. in Heidelberg. 1898. p. 142—156. 10 Textfigg.

In der ersten der obengenannten Abhandlungen liefert Verf. eine sehr interessante Darstellung der Herkunft und der Entwickelung der sog. Riesenembryonen bei *Ascaris megalocephala*. Im Gegensatz zu L. Sala, der für dieselben eine doppelte Art der Entstehung behauptet hatte — teils durch unvollständige Teilung eines Ureies, teils durch Verschmelzung anfangs getrennter Eier — kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass die Riesenbildung in allen Fällen auf einer Verschmelzung getrennt gewesener Einzeleier beruht. Der Zeitpunkt, an dem die Einzeleier zur Verschmelzung kommen können, kann indessen sehr verschieden sein. Teils können die noch unbeschalten Eier verschmelzen: in diesem Falle wird meistens nur ein Samenelement aufgenommen (nur an geschwächten Eiern werden wahrscheinlich mehrere aufgenommen). Die Richtungskörper können entweder gemeinsam oder getrennt ausgestossen werden; ersteres ist doch seltener für das erste Richtungskörperchen; die gemeinsamen Richtungsspindeln haben doppelte Grösse und Chromosomenzahl. Teils geschieht die Verschmelzung nach Bildung der Schale; geht der Prozess der Riesenbildung an, wird erst die Schale klebrig, weich und gleichsam gelatinös (wie schon von Sala angegeben), und benachbarte Schalen fliessen in einander; es bildet sich ein Verbindungskanal und nun entsendet der Protoplasmakörper des einen Eies einen Fortsatz, der sich mit dem anderen Ei vereinigt und so eine Brücke bildet, durch welche der Inhalt des einen Eies in das andere hinüberströmt. In dieser Weise können nicht nur zwei, sondern auch mehrere Eier zur Vereinigung kommen. Bei Verschmelzungen dieser Art sind die Richtungskörper stets getrennt, und das Gesamt-Doppelei enthält —

falls nicht durch Polyspermie die Sache weiter kompliziert wird — zwei Samenelemente: die Schale ist sanduhrförmig. Ein solches Ei bekommt also gewöhnlich vier Pronuclei: dieselben haben die Neigung zu zweien zu verschmelzen, „gleich Flüssigkeitstropfen".

Da Verf. an einem warmen Sommertag ein *Ascaris* ♀ erhielt, in dessen frischem Uterus Hunderte von Riesenbildungen enthalten waren, lehnt er Sala's Behauptung, dass jede Riesenbildung durch den Einfluss der angewandten Kälte hervorgerufen sei, ab. „Andererseits aber ist es nicht zweifelhaft, dass durch die Wirkung der Kälte die Neigung zur Kopulation eine intensive Steigerung erfährt." Verf. nimmt an, dass die Verschmelzungsursache an die Masse, der entgegenwirkende Faktor an die Oberfläche des Protoplasmas gebunden sei; daher die Neigung der Doppelriesen, weitere Verschmelzungen einzugehen, und die erhöhte Leichtigkeit, mit der diese geschehen.

Was nun die weitere Entwickelung der Rieseneier betrifft, so entwickeln sie sich, falls Polyspermie oder mehrfache Eiverschmelzungen eingetreten sind, sehr stark abnorm: entweder so, dass Barockfurchung eintritt und der Keim verhältnismäßig früh abstirbt — dabei tritt die von Roux sogenannte Framboisia embryonalis auf; häufig lässt sich auch in vielen Zellen die von Boveri entdeckte „Diminution des Chromatins" beobachten — oder so, dass Zwillingsfurchung (Doppelfurchung) auftritt und Zwillungsbildungen entstehen, welche sich doch meistens nicht sehr weit entwickeln (Verf. glaubt, dass alle diese Zwillingsbildungen von Rieseneiern herrühren, die durch zwei Spermatozoen befruchtet worden sind, und führt für diese Anschauung wichtige Gründe ins Feld). Der wichtigste Nachweis der ganzen Arbeit ist aber derjenige, dass monosperm befruchtete, verschmolzene Doppeleier nicht nur entwickelungsfähig sind, sondern sich zu normalen, nur vergrösserten Embryonen ausbilden. Diese Eier enthalten anstatt der typischen vier Chromosomen deren sechs, und dasselbe ist in späteren Stadien der Fall mit den Zellen der Keimbahn[1]). Dieses Ergebnis ist von grosser theoretischer Wichtigkeit und geeignet, verschiedene Luftgebäude über den Haufen zu werfen (Ref. erlaubt sich auf seine Bemerkungen über die fakultative Parthenogenese in seiner „allgemeinen Embryologie" zu verweisen, für welche die Beobachtungen Zur Strassen's eine sehr erwünschte Stütze bieten). — Verf. zieht aus

[1]) In einer früheren Mitteilung (vgl. Zool. C.-Bl. Bd. 4. 1897. p. 129) beschrieb Verf. ein solches Riesenei mit nur vier Chromosomen; eine Nachprüfung hat ihm indessen ergeben, dass zwei derselben doppelt so lang sind als die beiden anderen; vermutlich wären jene, falls das Ei weiter gelebt hätte, jede in zwei erfallen, so dass auch hier das Endergebnis die Zahl 6 geworden wäre.

seinen Beobachtungen folgende Schlüsse: 1. die Quantität des Protoplasmas ist bei *Ascaris* ohne Einfluss auf den Gang der Entwickelung. 2. Auch die Zahl der Chromosomen steht in gar keiner Beziehung zur Ontogenese. Er verlässt damit seinen früheren Standpunkt; dagegen legt er nun grosses Gewicht auf die Centrosomen; zwar lässt sich noch nicht mit Sicherheit entscheiden, ob sie nur die „Lokomotive" sind, oder ob ihnen formbildende Kräfte innewohnen; doch neigt Verf. letzterer Auffassung zu. Ob ein Keim sich einheitlich oder als Zwillingsbildung entwickelt, scheint „Funktion der Centrosomenzahl" zu sein.

In dem zweiten Aufsatz erörtert Verf. die Faktoren, welche für die tierische Formbildung von maßgebender Bedeutung sind. Er kritisiert namentlich die sogenannten Gesetze O. Hertwig's für die Zellteilung und legt sehr klar dar, dass sie keineswegs als Gesetze gelten können. Das eigentlich Bestimmende sind nicht die äusseren Faktoren, sondern feine innere Mechanismen. „Es ist nicht anders, als besässe die Furchungszelle einen sie sicher leitenden Instinkt"; dies lässt sich am besten aus ihrer Fähigkeit bestimmt gerichteter „freiwilliger" Ortsveränderung ersehen. Verf. erläutert dies eingehend durch Beschreibung der Ortsveränderungen der Furchungszellen in den sanduhrförmigen Schalen der Rieseneier von *Ascaris*. — Auch für spätere Entwickelungsvorgänge, z. B. für die Gastrulation sieht Verf. das Bestimmende nicht in Spannungs- und Druckverhältnissen, sondern in aktiven Formveränderungen und Lageverschiebungen („cytotropisches Wandern") der Zellen.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Annelides.

600 **Haase, H.,** Über Regenerationsvorgänge bei *Tubifex rivulorum* Lam. mit besonderer Berücksichtigung des Darmkanals und Nervensystems. In. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 65. Heft 2. 1898. p. 211—256. Taf. 9—10.

Verf. experimentierte über die Regeneration, indem er am Hinterende eine unbestimmte Anzahl von Segmenten, am Vorderende nur 4—6 entfernte. Die Konservierung geschah mittels Sublimat von 70—80° C., die Färbung mittels Boraxkarmin.

Die Regenerationsfähigkeit von *Tubifex* ist zwar eine ziemlich grosse; doch ist sie nicht so gross und verläuft auch nicht so schnell wie bei *Lumbriculus*; die Wundheilung allein — welche ausführlich beschrieben wird — nimmt 1—2 Tage in Anspruch. Am Vorderende wurden höchstens drei Segmente neu gebildet (selbst wenn eine grössere Anzahl weggeschnitten war); am Hinterende wurde dagegen

in derselben Beobachtungszeit eine grössere Anzahl von Segmenten neu gebildet; kurze Vorderenden konnten schnell das aus einer grossen Zahl von Segmenten bestehende Hinterende regenerieren. Die Neubildung von Zellen beim Wundverschluss ist nur sehr unbedeutend in Verhältnis zu derjenigen, die z. B. bei Lumbriciden stattfindet; es wird kein eigentliches Narbengewebe gebildet (die von Miss Randolph bei *Lumbriculus* beschriebenen „Neoblasten" treten auch bei *Tubifex* bei der Regeneration des Hinterendes stets auf, haben aber zu der Neubildung des Nervensystems und des Enddarmes keine Beziehung).

Bei der Neubildung des Vorderdarmes nähert sich das Vorderende des alten Darms — in dessen Epithel zahlreiche Mitosen auftreten — langsam der Epidermis, indem es sich gleichzeitig zu einem Pharynx ummodelt; es verwächst schliesslich mit einer leichten Einsenkung der Epidermis, welche die Mundhöhle und nur diese bildet. Es ist also insofern eine Verschiedenheit von der Embryonalentwicklung vorhanden, bei welcher sich nämlich auch der Pharynx, nach fast allen Autoren, vom Ectoderm herleitet (v. Wagner, Rievel, Hescheler und M. v. Bock, gegen Hepke). — Bei der Neubildung des Enddarmes wächst der Darm gegen die Körperwand vor, und es schmiegen sich Darm und Körperepithel an einander; nach der Verlötung beider Schichten findet ein Durchbruch nach aussen statt; nun fängt aber das Körperepithel an, sich langsam nach innen einzusenken, um den Enddarm zu bilden (Darm- und Körperepithel sind an ihrer Färbbarkeit leicht unterscheidbar, wie auch das Epithel des kurzen Enddarms sich beim erwachsenen stärker als dasjenige des übrigen Darms färbt). Dieses Ergebnis ist in Übereinstimmung mit dem Ergebnis der Embryonalentwickelung und entspricht in wesentlichen Punkten den Angaben früherer Autoren, welche bei der Regeneration vermutlich die Enddarmeinstülpung übersahen.

Was die Regeneration des Nervensystems betrifft, so entsteht das neuzubildende Bauchmark — und zwar sowohl vorn wie hinten — aus einer unpaaren Ectodermwucherung und nicht, wie bei der Embryonalentwickelung, aus paarigen Anlagen. Das obere Schlundganglion entsteht aus paarigen, anfangs ventral gelegenen Ectodermwucherungen, welche eine unmittelbare Fortsetzung der medianen Bauchstrangwucherung bilden sollen (in letzterer Hinsicht scheint die Schilderung Ref. nicht ganz überzeugend). Verf. meint, dass das alte Bauchmark vom Anfang an mit der Neubildungsstelle in der Epidermis in Verbindung sei und hält es für wahrscheinlich, dass sich Nervenfasern, von jenem in diese hinaus sich erstreckend, die Anregung zur Neubildung gebe. R. S. Bergh (Kopenhagen).

— Nr. 600. —

601 **Korschelt, E.,** Über Regenerations- und Transplantationsversuche an Lumbriciden. In. Verh. Zool. Gesellsch. zu Heidelberg 1898. p. 79—94 (18 Textfigg.).

Verf. berichtet zunächst über seine fortgesetzten Regenerationsversuche; in einigen Fällen wurden an einem Regenerat des Vorderendes sehr zahlreiche (bis 82) Segmente neugebildet. Die Segmentierung findet in den früheren Stadien statt; wenn der Ausbau der inneren Teile recht im Gange ist, erfolgt keine weitere Vergrösserung der Segmentzahl. Während in den regenerierten Hinterenden die Ausbildung — wie bei der Embryonalentwickelung — von vorn nach hinten fortschreitet, ist es bei den regenerierten Vorderenden umgekehrt: die vordersten werden hier am spätesten recht ausgebildet. Mund und After können sehr früh auftreten und haben dann eine dorsale Lage. Es werden lange und starke Regenerate trotz Mangel an Nahrungsaufnahme gebildet; es muss also eine Auflösung und ein Verbrauch zelliger Elemente im Hauptstück stattfinden.

Ferner berichtet Verf. über Transplantationsversuche, welche eine Fortsetzung derjenigen von Joest bilden (vergl. Zool. C.-Bl. Bd. 4. 1897. p. 832), und giebt Figuren zur Illustration der Verwachsung von Bauchstrang und Darm der verbundenen Individuen. Die Vereinigungen von Teilstücken von verschiedenen Arten scheinen nicht dauerhaft; oft trennten sie sich gewaltsam nach längerer Zeit (5—9 Wochen) von einander. Der sonstige Inhalt mag besser nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit referiert werden.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Mollusca.

Gastropoda.

602 **Botazzi, Ph.,** Contributions to the physiology of unstriated muscular tissue. Part. IV. The action of electrical stimuli upon the oesophagus of *Aplysia depilans* and *Aplysia limacina*. In: Journ. Physiol. Vol. XXII. 1897—1898. p. 481—506.

Der Oesophagus von *Aplysia depilans* zeigt rhythmische, automatische Kontraktionswellen, die auch noch am ausgeschnittenen und in feuchter Kammer aufbewahrten Organ anhalten. Sie treten 15 bis 16 mal in der Minute auf, in regelmäßigem oder unregelmäßigem Rhythmus und verlaufen peristaltisch vom Mundende aus. Neben diesen Kontraktionen kommen noch langsamere „Undulationen“ vor. Alle rhythmischen Bewegungen sind myogener Natur. Nervenelemente sind im Oesophagus nicht nachweisbar. Kokainvergiftung am oralen Ende hat keinen merklichen Einfluss auf den Rhythmus. Die Mitteilungen über das Verhalten gegen Reize (Spannung, elek-

trische Reize) sind mehr von speziell physiologischem Interesse, es muss in betreff ihrer auf das Original verwiesen werden. Erwähnt sei hier nur, dass das ganze physiologische Verhalten des untersuchten Präparates stark an das des Herzmuskels (z. B. vom Frosch) erinnert, dass aber doch auch wesentliche Unterschiede bestehen; der *Aplysia*-Oesophagus zeigt nämlich in seiner Kontraktion keine Periode, wo er gegen äussere Reizung refraktär ist, und es schliesst sich infolgedessen der Rhythmus seiner Kontraktionen viel enger an den Rhythmus applizierter Reize an, als dies beim Herzmuskel der Fall ist.

Die über das genannte Muskelpräparat gemachten Angaben treffen im ganzen auch für den Retractormuskel von *Sipunculus nudus* und die Speiseröhre von einigen untersuchten Asteroiden zu.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Vertebrata.

603 **Giacomini, E.,** Sopra la fine struttura delle capsule surrenali degli anfibii. In: Proc. verb. R. Accad. dei Fisiocritici, Siena, 30. Juni 1897. p. 1—10.

604 — Sulle terminazioni nervose nelle capsule surrenali degli uccelli. Ibid. 24. Nov. 1897 p. 1—7.

Die Nebennieren der Amphibien (No. 603) enthalten zweierlei Substanzen, von denen die eine der Marksubstanz der Säugernebenniere, die andere der Rindensubstanz (und der Interrenalsubstanz der Elasmobranchier) homolog und ähnlich gebaut ist. Beide Substanzen bestehen aus secernierenden Epithelialelementen. Die metaplasmatischen Granula der Rindensubstanz bestehen aus einer fettähnlichen, aber nicht mit Fett identischen Substanz (vielleicht Lecithin), die der Marksubstanz dagegen sind nicht fettartig, sie färben sich stark mit Saffranin oder Hämatoxylin. Die Zellen der Marksubstanz sind identisch, oder mindestens sehr ähnlich den Elementen der sog. Zellennester, die in und neben den Ganglien des Sympathicusgrenzstranges der meisten Wirbeltiere gefunden sind. Verf. betrachtet sie auch als diesen morphologisch gleichwertig.

Dasselbe gilt von den Markzellen der Nebennieren der Vögel (No. 606), bei welchen diese Substanz in mehreren (Haupt-) Strängen angeordnet ist, unterbrochen von anderen, der Rindensubstanz entsprechenden (Neben-)Strängen. Die Zellen der Hauptstränge sind denen der „Zellennester" im Sympathicus sehr ähnlich und wahrscheinlich mit ihnen gleichen Ursprungs, müssen aber wohl ihre Funktion gewechselt haben, da sie sich in ihrem Verhalten zu den reichlichen Nervenfasern der Nebenniere nicht wie Ganglienzellen darstellen; vielmehr ist die Art der Nervenendigungen in diesem Gewebe dieselbe wie sonst in Drüsen.

Der Befund war bei allen untersuchten Vogelspecies übereinstimmend. Als Untersuchungsmethode diente Golgi's „metodo rapido".

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

605 **Ocaña, J. G.,** Función dinamógena de las cápsulas suprarenales. In: Actas Socied. Espan. Histor. nat. Madrid 1897. p. 1—11.

Um die Funktion der Nebennieren beim Frosch festzustellen, wurden diese durch Kauterisation zerstört und die Leistung der Muskulatur (Musc. gastrocnemius und Herz) nach diesem Eingriff mit der normalen verglichen, indem in beiden Fällen Ermüdungskurven gezeichnet wurden. Andererseits wurde die Wirkung der subcutanen oder intravenösen Injektion eines wässerigen Extraktes der Nebennieren am normalen Frosch geprüft. Die Verletzung oder Zerstörung der Nebennieren bewirkt allgemeine Schwäche und hochgradige Ermüdbarkeit der Muskulatur. Injektion des Nebennierenextraktes beim normalen Tier steigert die Muskelthätigkeit sowohl bei den Skeletmuskeln, wie beim Herzen, die Zuckungen bei Reizung werden stärker und die Ermüdbarkeit ist verringert. Die Wirkung tritt auch nach Zerstörung des Rückenmarks ein, sie erfolgt direkt auf die Muskulatur.

Im Leben produziert die Nebennierenkapsel eine ins Blut übergehende, die Muskelthätigkeit anregende „dynamogene" Substanz, die kein Eiweissstoff zu sein scheint, da sie filtriert, dialysiert und auf 100° erwärmt werden kann, ohne ihre Wirksamkeit einzubüssen.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

606 **Vincent, Swale,** On the morphology and physiology of the suprarenal capsules in fishes. In: Anat. Anz. 13. Bd. 1897. p. 39—48.

Hauptsächlich eine Auseinandersetzung mit Diamare's entsprechender Arbeit, deren Resultate mit denjenigen von früheren Arbeiten des Verf.'s verglichen werden. Die wichtigsten seiner eigenen Ergebnisse sind folgende: das Extrakt der segmentalen, dem Sympathicus anliegenden Nebennieren der Elasmobranchier hat eine stark blutgefässverengernde Wirkung (bei *Bufo*). Die Zwischenniere (the interrenal body) derselben Fische giebt ein auf die Blutgefässe nicht wirkendes Extrakt, ebenso die Nebennieren der Teleosteer. Demgemäss betrachtet der Verf. die Zwischenniere der Elasmobranchier und die Nebennieren der Teleosteer als der Rinde der Säugetier-Nebenniere gleichwertig, im morphologischen wie im physiologischen Sinne; die Nebenniere der Elasmobranchier dagegen entspricht deren Mark.

Ein dem letzteren Teil entsprechendes Organ fehlt bei Teleosteern und Ganoiden gänzlich. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

607 **Vincent, Swale,** On the general physiological effects of extracts of the suprarenal capsules. In: Journ. of Physiol. Vol. XXII. 1897—1898. p. 111—120.

608 — Further observations upon the general physiological effects of extracts of the suprarenal capsules. Ibid. p. 270—272.

609 — The nature of the suprarenal body of the Eel and the effects of its removal. Ibid. (Proc. Physiol. Soc. 12. März 1898). p. XLVIII—XLIX.

610 — The administration of suprarenal capsules by the mouth. Ibid. p. LVII—LVIII.

Glycerinextrakt von der Nebenniere des Schafes (und gelegentlich auch anderer Säuger) wurde Kaninchen, Ferkeln, Ratten, Mäusen, Fröschen und Kröten subcutan oder intravenös injiziert (Nr. 607). Der Erfolg war: verlangsamte Muskelthätigkeit, Parese, die sich zu partiellen Lähmungen steigern konnte, zuweilen Hämaturie und Krämpfe, ähnlich den der Erstickung vorausgehenden. Diese für das Centralnervensystem giftigen Substanzen entstammen dem Mark der Nebennieren, die Rinde ist ungiftig. Andere Drüsen enthalten keine ähnlichen Stoffe. Behandlung mit nicht tödlichen Dosen schafft eine gewisse Immunität. Die giftigen Stoffe werden vom Körper verhältnismäßig rasch und leicht wieder ausgeschieden.

Die Versuche wurden auch auf Hunde und Katzen ausgedehnt, mit ähnlichen Erfolg. Einzelheiten s. i. Orig. (Nr. 608).

Bei *Anguilla* kann die Nebenniere zufolge der grossen Widerstandsfähigkeit dieses Tieres excidiert werden, und die Fische überstehen den Verlust des Organs weit länger als Säuger und Frösche (Nr. 609). Es beruht dies darauf, dass der Teleosteernebenniere der der Marksubstanz entsprechende Teil fehlt und die Rindensubstanz für das Tier nicht absolut notwendig zum Leben ist.

Einführung von Nebennierensubstanz in den Magen von Hund, Katze und Kaninchen bringt nicht die dieser Drüse eigentümliche Wirkung hervor, nur unter Umständen Erbrechen (Nr. 610).

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Pisces.

611 **Jaekel, O.,** Über die verschiedenen Rochentypen. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1898. Nr. 5. p. 44—53.

Verf. bespricht die bisherigen Versuche, die Selachier und speziell

die Rochen zu klassifizieren. Die Unterscheidung der Squali und Rajae nach ihrer Körperform ist aufzugeben; *Squatina* und *Pristis* sind Zwischenformen beider, während *Pristiophorus* vom Verf. schon früher als echter Hai zu den Spinaciden gestellt worden war.

Die neue Einteilung der Rochentypen enthält die Familien der Petalodontidae, Psammodontidae, Centrobatidae, Squatinidae und Rhinorajidae. Die phylogenetischen Beziehungen dieser Familie zu einander sind heute noch nicht zu erkennen, sie stehen sich vielmehr sehr selbständig gegenüber. Bei allen diesen Formen rücken die Kiemenspalten aber auf die Bauchseite, während dieselben bei den jüngeren Haien zum Teil über die Brustflosse rücken; der indifferente Ausgangspunkt dieser beiden Differenzierungen liegt bei Formen wie Notidaniden, Spinaciden und Lamniden.

A. Tornquist (Strassburg).

612 **Jaekel, O.**, *Hybodus*. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1898. Nr. 8. p. 135—146.

Verf. ordnet die fossilen *Hybodus*-artigen Zahnformen neu. *Hybodus* Ag. ist auf den Rückenstachel begründet; auf Grund der Zahnformen sind zu trennen: *Polyacrodus* Jaek., *Orthybodus* Jaek., *Orthacodus* S. Woodw., *Nemacanthus* Ag., *Parhybodus* Jaek. Die Änderung der Zahnform von *Acrodus* und den spitzen Hybodontenzähnen lassen sich so erklären, dass sie den Übergang eines Reibegebisses in ein Reissgebiss darstellen. Es scheint, dass sich die Selachier erst sekundär, allerdings in einzelnen Formenkreisen sehr verschieden schnell, zu gut schwimmenden Raubfischen entwickelt haben. A. Tornquist (Strassburg).

613 **Krause, K.**, Experimentelle Untersuchungen über die Sehbahnen des Goldkarpfens (*Cyprinus auratus*). In: Arch. mikr. Anat. Bd. 51. 1898. p. 820—839.

Zur Untersuchung der Faserzüge im Hirn und Opticus von *Cyprinus auratus* wurden verschiedene einander ergänzende Methoden angewandt. Wenn ein Auge enucleiert worden war, ergab die Marchi'sche Methode im betreffenden Nervus und Tractus opticus nach 26 bis 28 Tagen völlige Degeneration. Die Kreuzung im Chiasma ist eine vollständige. Die Degeneration ist zu verfolgen an der Basis des Hypothalamus, an der Seite des Thalamus und Corpus geniculatum, bis ins Mittelhirndach. Ein Teil der Fasern scheint sich im Ganglion geniculatum laterale zu verlieren. Die Decussatio transversa und die anderen im Hypothalamus liegenden Fasersysteme sind intakt. Ein Bündel des Tractus ist nicht degeneriert, welches im Nervus opticus nicht erkennbar ist. Es steigt in den peripheren Teilen des Thalamus unter Auflockerung in die Höhe. Es wird als medialster Teil der Opticuswurzel aus dem Mittelhirndach aufgefasst. Keine Opticusfasern (ausser den vielleicht im Corp.

gen. lat. aufgesplitterten) endigen anderswo als im Tectum opticum des Mittelhirns.

Untersuchung von nach Weigert gefärbten Präparaten aus der Zeit nach vollkommen gewordener Degeneration (47 Tage nach der Enucleation) bestätigte diese Ergebnisse: es fand sich das eine intakte Bündel im Tractus und es zeigte sich zugleich, dass das Mittelhirndach in der dorsalen (Opticus-)Faserschicht doch noch normale Fasern enthält.

Die Untersuchung eines *Cyprinus*, dem schon seit langer Zeit das eine Auge fehlte, zeigte das gekreuzte Mittelhirndach stark atrophisch, ebenso das Ganglion gen. lat. und den Torus longitudinalis. Im Opticus ist ein schmales, total kreuzendes Bündel erhalten: es ist stärker als bei den vorher erwähnten Fischen, dementsprechend das Mittelhirndach faserreicher.

Dieses Faserbündel lässt sich isoliert zur Entartung bringen durch operative Verletzung des Mittelhirndaches.

Um festzustellen, aus welchen Zellen des Mittelhirndaches jener tectale Faserzug entspringt, wurden einseitig enucleierte Fische mit Nissl'scher Färbung untersucht. Die betreffenden Zellen wurden namentlich in der dorsalsten Abteilung des Tectum gefunden, welche zwischen den beiden Opticusfaserschichten liegt.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

614 **Lee, Frederic S.**, The functions of the ear and the lateral line in fishes. In: Americ. Journ. Physiol. I. 1898. p. 128—144.

Das „Ohr" und die Sinnesorgane der Seitenlinie bei Fischen stehen einander morphologisch und physiologisch sehr nahe; ihre Entwickelung aus dem Ectoderm ist eine übereinstimmende, ebenso der Bau der beiden Arten von Sinnesepithelien: die Nerven beider treten in die gleiche Hirnregion ein, ihre Centren stehen in engem Zusammenhang. Verf. hat durch zahlreiche Versuchsreihen, hauptsächlich an *Galeus canis* Mitchill, festgestellt, wie sich die Funktionen des „Ohres" und der Seitenlinie zu einander verhalten, und auch in dieser Hinsicht weitgehende Analogien gefunden.

1. Die Cristae acusticae dienen der Wahrnehmung von Drehbewegungen des Tieres, und es werden daher die halbcirkelförmigen Kanäle vom Verf. nach der üblichen (wenig passenden, Ref.) Ausdrucksweise als „Gleichgewichtssinnesorgane" bezeichnet. Bei passiven Drehungen des Körpers lösen jene Organe reflektorische Drehbewegungen der Augen und Verstellung der Flossen aus. Direkte Reizung der einzelnen Bogengänge hat die gleiche Wirkung, ihre Durchschneidung hebt den betreffenden Reflex auf. Jedem (funktio-

nellen) Paar von Bogengängen entspricht eine bestimmte, als Reiz wirkende Drehungsrichtung und eine bestimmte Art und Richtung der durch sie ausgelösten Augen- und Flossenbewegungen.

2. Die Maculae acusticae haben zwei, ebenfalls in das Gebiet des „Gleichgewichtssinnes" gehörige Funktionen, die Wahrnehmung der geradlinigen Progressivbewegung und die Wahrnehmung der Stellung des Fischkörpers im Raume. Sind die auf den Maculae liegenden Otolithen entfernt worden, so zeigt sich der Fisch unsicher in der Abschätzung und Beherrschung der geradlinigen Progressivbewegungen, er stösst an die Wände seines Behälters, statt umzukehren, kommt aus Ecken schwer heraus. In Erregung macht er starke ungeordnete Bewegungen, die ihn öfters über die Wasserfläche hinausspringen lassen. Das Verhalten eines geblendeten Fisches ist wesentlich anders (s. d. Orig.).

Der Fisch, dem die Otolithen genommen oder die Macularnerven durchschnitten sind, nimmt leicht abnorme Stellungen ein, seine Orientierung gegen die Vertikale wird unsicher. Bei einseitiger Operation sinkt er auf die operierte Seite, die Augen und Flossen sind abnorm gestellt; beiderseitig operiert, kann er zwar in normaler Stellung schwimmen, lässt sich aber leicht auf die Seite und den Rücken legen, schwimmt auch öfters in solchen abnormen Stellungen.

3. Die bei höheren Wirbeltieren vorhandene „Papilla acustica basilaris" (= Nervenendigung im Corti'schen Organ) fehlt den Fischen, und dementsprechend auch das eigentliche Hörvermögen, während gröbere Erschütterungen des Wassers wohl wahrgenommen werden. Die Unfähigkeit zum eigentlichen Hören steht in Zusammenhang mit der Stummheit der meisten Fische.

4. Die Seitenlinie. Versuche über deren Bedeutung hat der Verf. ausser an *Galeus canis* noch an *Batrachus tau* L. und *Stromateus triacanthus* Peck ausgeführt. Teils wurden die Seitennerven und Nerven der Kopfkanäle durchschnitten oder gereizt, teils wurden die (bei *Batrachus*) frei liegenden Seitenorgane durch Thermokaustik zerstört. Die Seitenorgane zeigten sich hierbei ebenfalls als „Gleichgewichtsorgane", sie stehen mit der Muskulatur in enger funktioneller Verknüpfung. Bei *Batrachus* macht der Verlust der Seitenorgane allein wenig Störung, dagegen wird die Wirkung der Operation deutlich, wenn die grossen Brust- und die Bauchflossen abgeschnitten sind (diese letztere Operation allein schädigt sehr wenig). Der Fisch schwimmt dann schwankend, lässt sich abnorme Lagen gefallen, schwimmt auch öfters auf der Seite. Reizung des Seitennerven hat bei *Galeus* bestimmte Flossenbewegungen zur Folge, und zwar die gleichen, wie sie bei Durchschneidung des Acusticus der gleichen

Seite, oder bei Reizung des Acusticus der anderen Seite auftreten. Augenbewegungen konnten von der Seitenlinie aus nicht ausgelöst werden. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

615 **Masterman, Arthur T.,** A review of the work of the „Garland“ in connection with the pelagic eggs of the food fishes, 1890—1896. In: Fifteenth annual report of the Fishery Board for Scotland. p. 219—245.

Die Untersuchungen des „Garland“, über deren Ergebnisse, soweit sie den Firth of Forth betreffen, Verf. berichtet, zielten ab auf die Bestimmung der Laichplätze und der Laichzeit einer Reihe von Nutzfischen[1] sowie der Richtung der treibenden Eier und überhaupt der weiteren Schicksale derselben nach der Ablage.

Bezüglich des ersten Punktes (Bestimmung der Laichplätze) glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die in der Natur bestehenden Verhältnisse die Eier nach der Ablage der Küste näher bringen. Daraus würde folgen, dass die in einem bestimmten Gebiete gefundenen Eier einer Fischart, wenn sie nicht gerade an der betreffenden Stelle selbst abgesetzt wurden, von einem mehr seewärts gelegenen Orte herstammen müssen. Da die treibenden Eier alle unter der Einwirkung der gleichen äusseren Faktoren stehen, so wird man, wenn man bei seewärts gerichteter Fahrt in dem vorhandenen Gemisch von Fischeiern zunächst diejenigen einer bestimmten Species überwiegen sieht, weiterhin jedoch eine Abnahme derselben bemerkt, dafür aber die Eier einer anderen Fischart im Maximum findet, und so fort, zu dem Schlusse berechtigt sein, dass die Maxima die Ordnung bezeichnen, in der die Laichgebiete der betreffenden Arten auf einander folgen.

Bei der Bestimmung der Laichzeit ist das Vorhandensein der Eier einer Fischart während einer gewissen Periode maßgebend. In dieser wie in der vorerwähnten Frage lässt sich das Resultat an dem Vorkommen oder Fehlen laichreifer Individuen kontrollieren.

Was die Trift sowie die weiteren Schicksale der Eier nach der Ablage angeht, so sind im Hinblick auf den ersteren Punkt die Oberflächenströmungen, sowohl mit Rücksicht auf den Betrag als auch die Richtung der Trift, bestimmend, während in der andern Beziehung die Menge der Eier und die Oberflächentemperatur ausschlaggebend ist.

Bei Bestimmung der Richtung der Oberflächenströmungen können ausgedehntere sorgfältig ausgeführte Versuche mit Treibkörpern gute Resultate liefern; dagegen würden solche bezüglich der Stromgeschwindigkeit weniger sichere Schlüsse gestatten, haupt-

[1]) *Gadus aeglefinus* L., *G. morrhua* L., *G. merlangus* L., *Rhombus maximus* L., *Pleuronectes limanda* L., *Clupea sprattus* L., u. a. m.

sächlich, weil sich der Zeitpunkt, wann eine aufgefundene Flasche an den Strand getrieben wurde, selten genau wird ermitteln lassen.

Sehr gut liessen sich die für die einzelnen Gebiete bereits vorliegenden vollständigen Serien von Temperaturbeobachtungen nutzbar machen durch Versuche über die bei verschiedenen Temperaturgraden zur Entwickelung der Eier nötige Zeit. Es würde dann angegeben werden können, wie lange Zeit das Ei einer gewissen Art, das in einem bestimmten Gebiete abgelegt wurde, zur Entwickelung braucht.

Bezüglich aller genaueren Angaben über die Laichzeit, die Laichplätze etc. der verschiedenen Fischarten im Firth of Forth-Distrikt muss auf das Original verwiesen werden. A. Borgert (Bonn).

Amphibia.

616 **Gidon, F.,** Venins multiples et toxicité humorale chez les batraciens indigènes. Thèse, Paris. 1897. 74 p.

617 — Sur les venins et faux venins des batraciens. In: Bull. Soc. Linn. Normandie. 5e sér. vol. 1. 1898. p. 132—149.

Die einheimischen Amphibien haben in ihrem Körper, besonders ihrer Haut, mehrere Giftstoffe, die meisten zwei deutlich verschiedene Arten. Das eine ist ein echtes, dem Tier zur Verteidigung dienendes Gift, riechend, scharf und kaustisch, ausschliesslich von der Rückenhaut abgeschieden, besonders von den pustelartig prominierenden Drüsen (die aber nicht allen Arten zukommen). Die Stoffe der anderen Art finden sich in Rücken- und Bauchhaut, in letzterer allein, sie haben zwar allgemeine Giftwirkungen, scheinen aber für Verteidigungszwecke nicht in Betracht zu kommen. Verf. bezeichnet das erstere Gift abkürzend als Rückengift, das zweite als Bauchgift. Das Rückengift einiger Arten hat stark brechenerregende Eigenschaft, auch wenn es eingeimpft wird. Seine übrigen Wirkungen sind rein lokaler Natur, nur bei vereinzelten Formen hat es auch krampferzeugende Wirkung. Das Bauchgift bewirkt bei Einimpfung Stumpfheit, Lähmung, rasche Ermüdung, Respirationsstörungen. Giftstoffe ähnlicher Wirkung sind im Körper der betreffenden Amphibien verbreitet. Am Schlusse der 2. Abhandlung giebt Verf. noch eine übersichtliche Zusammenstellung der Verbreitung und der Giftwirkung der einzelnen Giftstoffe bei den untersuchten Arten: *Salamandra maculosa, Triton cristatus, Bufo vulgaris*, *Rana esculenta* und *temporaria*, *Pelodytes punctuatus*, *Alytes obstetricans*, *Hyla arborea*. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Reptilia.

618 **Anderson, J.,** Zoology of Egypt. Vol. I. Reptilia and Batrachia. London 1898. 4°.

Das Anderson'sche Werk gehört zu den herpetologischen Prachtwerken ersten Ranges, an welcher gerade die englische Litteratur so reich ist. Sowohl die Ausstattung des Werkes im allgemeinen, als auch die meisterhaften Abbildungen auf 50 meist kolorierten Tafeln sowie im Texte und nicht zuletzt auch der textliche Inhalt machen das umfangreiche Werk zu einem der wertvollsten der herpetologischen Litteratur.

Anderson, der zu den hervorragendsten englichen Herpetologen gehört, hat nicht nur durch seine gründlichen Litteraturstudien in betreff der ägyptischen Fauna, sondern auch durch eigene umfangreiche Sammlungen eine ausgezeichnete Basis für sein Werk gelegt. Eine nicht geringe Anzahl von Arten wurde erst durch ihn für die durch so viele Reisende anscheinend schon wohl erforschte Fauna Ägyptens neu bekannt gemacht und manche früher zusammengeworfene Arten getrennt und scharf charakterisiert. Durch seine eigenen Reisen im Lande, welche ihn bis Suakin führten, war er nicht nur in die Lage versetzt, die meisten Formen lebend zu studieren und demnach in den natürlichen Farben abbilden zu lassen, sondern es ist ihm dadurch auch die Biologie dieser Tiere nicht fremd geblieben, wie dies bei manchen Forschern, denen die Konservierung der Tiere allein am Herzen liegt, und welche daher von denselben nicht mehr wissen, als wenn sie ihnen direkt in Alkohol nach Europa zugesendet worden wären, leider zu bemerken ist.

Infolge dieses allseitigen Studiums der ägyptischen Reptilien- und Batrachierfauna, welche nach dem vorläufigen Bericht in der „Herpetology of Arabia" aus 2 Schildkröten, 1 Krokodil, 2 Chamaeleons, 36 Eidechsen, 22 Schlangen, 4 Anuren und 2 (?) Urodelen[1]) besteht, ist der Autor wohl als Autorität ersten Ranges für die Herpetologie Ägyptens zu bezeichnen und das allerdings sehr kostpielige und wohl nur grossen Museen erschwingbare Werk wird eine sichere Basis für die weitere herpetologische Erforschung Ägyptens, wenn in diesem Punkte noch etwas zu thun übrig bleibt, bilden.

Aus dem Inhalte wären besonders folgende Punkte hervorzuheben: Die Abbildungen der interessanten, erst in letzter Zeit für Ägypten nachgewiesenen Schlangen *Dasypeltis scabra*, *Naja nigricollis* (Ashuan), *Walterinnesia aegyptia* Cairo), *Zamenis rogersi*, *Lytorhynchus diadema*, ferner die *Stenodactylus elegans* Fitz und *petrii* Anders., zweier bis in die neueste Zeit zusammengeworfener aber leicht unterscheidbarer Geckonen, von welchen die erste Art Westalgerien, Tunis Ägypten und Syrien, die andere Ostalgerien, Tunis, Tripolis und Ägypten bewohnt, ebenso der beiden, gleichfalls bisher nicht unterschiedenen schönen *Uro-*

[1]) Ref. hat in diesem Frühling trotz eingehender Untersuchung zahlreicher Tümpel und anderer geeigneter Stellen in der Umgebung von Alexandrien keine Spur von Urodelen gefunden.

mastix-Arten, *U. ornatus* Heyd. (Sinai) und *ocellatus* Rüpp. (Suakin) die Aufklärung der verwickelten Synonymie der Agamen (nach Anderson ist *Agama mutabilis* Merr. = *inermis* Rss = *latastei* Blngr.; *A. mutabilis* Blngr. = *sinaita* Heyden.; *A. flavimaculata* Rüpp. = *leucostigma* Blngr.; *A. doriae* Blngr. = *hartmanni* Ptrs.); die schönen Abbildungen des sonderbaren *Chamaeleon calyptratus*, (♂ von Yemen und ♀ ex Mus. Parisiense angeblich vom Nil), der Nachweis des Geckos *Tropiocolotes tripolitanus*, der bisher nur von Ostalgerien, Tunis und Tripolis bekannt war, für Ägypten (Pyramiden von Gizeh), die Tafel, welche die grosse Variabilität des *Ptyodactylus hasselquisti* Donnd. = *lobatus* Geoffr. illustriert, die Auffindung der *Tarentola ephippiata* (bisher nur in Westafrika und Somaliland gefunden) bei Durrur nächst Suakin, des seltenen *Scincopus fasciatus* Ptrs. bei Suakin, des bisher unbekannter Heimat gewesenen *Chalcides delislii* Lat. (Suakin, Durrur).

Das Vorkommen von *Uromastix acanthinurus* in Ägypten wird mit Recht stark bezweifelt; auch *Zamenis dahlii, Tarbophis savignyi, Vipera ammodytes, Chalcides tridactylus, Hyla arborea*, sowie Molche scheinen in Ägypten zu fehlen, während das Vorkommen von *Vipera lebetina, Oligodon melanocephalus* und *Testudo ibera* nicht ausgeschlossen ist.

Die Linné'schen Arten *Coluber jugularis* und *C. situla* wurden vom Autor nach den Original-Exemplaren abgebildet und auf Linné's Fundortsangabe hin für Ägypten angeführt. Es scheint dem Ref. aber, dass Linné's beide Arten auf solche zurückzuführen sind, welche in Ägypten sicher nicht vorkommen, nämlich *C. jugularis* auf *C. leopardinus* Bp. var. *quadrilineatus* Pall. und *C. situla* auf die melanotische Form von *Zamenis gemonensis* Laur.

F. Werner (Wien).

619 **Bisogni, Carlo**, Persistenza di una nuova glandula nel genere *Vipera*. In: Anat. Anz. XIII. 1897. No. 18. p. 490—494. 3 Fig.

Der Entdeckung einer neuen Speicheldrüse im oberen Teil der Zungenscheide bei *Vipera redii* (*aspis*), welche der Autor im Jahre 1894 publizierte, ist nun die Auffindung dieser Drüse bei *V. berus* (var. *chersea*) und *V. ammodytes* durch denselben Autor gefolgt, und es scheint demnach dieselbe für die Viperiden im Gegensatze zu den Colubriden (und anderen Schlangenfamilien?), bei welcher sie nicht angetroffen wurde, charakteristisch zu sein. Auffallend ist die verschiedene Anordnung der Lobuli dieser „Glandula linguale superiore" bei den verschiedenen untersuchten Arten: während bei *V. berus* sehr zahlreiche, verschieden grosse, unregelmäßig angeordnete Lobuli vorhanden sind, die nach der Unterseite der Drüse immer kleiner werden, sind bei *V. aspis* wenige (etwa 4) grosse Lobuli in einer einzigen Reihe von oben nach unten (auch hier nach unten kleiner werdend) und bei *V. ammodytes* zwei durch reichliches Bindegewebe getrennte Reihen von drei Lobulis zu sehen, von denen die untersten abermals die kleinsten sind. Auch die Form der Drüse ist sehr verschieden, bei *V. berus* etwa umgekehrt glockenförmig, bei *V. aspis* ein sehr spitzwinkliges und bei *ammodytes* ein breiteres Dreieck, die

nach abwärts gekehrte Spitze abgestutzt. Der Autor glaubt nach dem Baue dieser Drüse sie als Speicheldrüsen ansehen zu dürfen, da sie sich in keiner Weise von den übrigen unterscheidet. Sie besteht aus Schläuchen, welche in verschiedener Weise durch reichliches Bindegewebe verbunden, innen mit dem gewöhnlichen cylindrischen Drüsenepithel ausgekleidet sind, welches, je nachdem es sich in sekretorischer Thätigkeit oder in Ruhe befindet, granuliert oder homogen erscheint. Die Kerne der Epithelzellen liegen an deren Basis. Die Drüsenmündungen öffnen sich auf der Oberfläche der Drüse und fehlen an der Spitze und an den Seiten derselben. F. Werner (Wien).

620 **Bisogni, Carlo,** Sur la correspondance anatomique du groupe glandulaire sous-linguale avec les plaques jugulaires dans les serpents non vénimeux. In: Anat. Anz. XIII. 1897. p. 495—498. 3 Fig.

Der Autor hat bei den drei von ihm untersuchten italienischen Colubriden-Arten *Tropidonotus natrix*, *Zamenis viridiflavus* (*gemonensis*) var. *carbonaria*, *Elaphis* (*Coluber*) *quadrilineatus* (*quatuorlineatus*) stets die beiden vorderen Drüsen der Gruppe der Unterzungen-Speicheldrüsen in der Mitte der beiden vorderen Rinnenschilder (chin-shields bei Boulenger), die unpaare, langgestreckte hintere Drüse derselben Gruppe dagegen unter den beiden kleinen Schuppen gefunden, welche die sogenannte Kinnfurche der Schlangen bei diesen Arten mehr weniger ausfüllen. Die Auffindung dieser Drüsen wird durch die äusserliche Erkennbarkeit ihrer Lage sehr erleichtert. F. Werner (Wien).

621 **Sokolowsky, Alexander,** Über die äussere Bedeckung bei Lacertilien. Ein Beitrag zur Phylogenie der Lacertilien. Zürich (E. Speidel) 1899. 56 p. 1 Taf. M. 2.—.

In vorliegender Arbeit hat sich der Autor die Aufgabe gestellt, die phylogenetische Entstehung der verschiedenartigen Formen der Hautbedeckung bei den Lacertiliern von einer ursprünglichen Grundform aus, als welche er die „Höckerpapille" der Geckoniden erkennt, zu verfolgen und er führt diese Aufgabe auch bei einem Teile der Familien und zwar mit grosser Sorgfalt durch. Dass der Autor auch, nach seiner Vorrede zu urteilen, Klarheit über den genetischen Zusammenhang der einzelnen Familien erhalten wollte, kommt weniger in Betracht, da dieser Zusammenhang ja durch Boulenger und andere Forscher bereits genügend klar geworden ist und anderseits ist Sokolowsky der zweifellose Zusammenhang der Tejiden und Amphisbaeniden trotz seiner Untersuchungen ent-

gangen. Warum an die Varaniden, die doch eine so wohl abgeschlossene Gruppe bilden, die Lacertiden (speciell *Lacerta*) angeschlossen werden, ist nicht recht begreiflich; offenbar hat der Autor die gebräuchliche Lehrbüchersystematik, nach welcher Varaniden, Lacertiden und Tejiden ihrer „gespaltenen" Zunge wegen zusammengeschachtelt werden (und welcher auch Haeckel in seiner Systematischen Phylogenie noch viel zu sehr gefolgt ist), noch nicht ganz überwunden. Dass die Kiele (Cristen) der Schuppen auf der Unterseite des Körpers dem Fortgleiten einen Widerstand entgegensetzen und daher undeutlich werden oder ganz verloren gehen, ist zwar sehr plausibel dargestellt, aber nicht so ganz wahr, denn es giebt eine grosse Anzahl von Eidechsen aus den verschiedensten Familien, die ihren Bauch auf dem Boden schleppen, wovon als bestes Beispiel die *Chamaesaura*-Arten angeführt werden mögen, und die trotzdem sehr stark entwickelte Kiele auf den Bauchschuppen besitzen, ebenso wie unter den wühlenden Scinciden Kielschuppige gar nicht so selten sind und in der Gattung *Egernia* geradezu eine extreme Ausbildung erreichen. Trotzdem graben die Egernien nicht schlechter als die glatten Scincoiden.

Zonurus cordylus (p. 49) wird unter den Iguaniden aufgeführt, obwohl den Autor seine eingehenden systematischen Studien vor diesem Fehler hätten bewahren sollen; ebenso ist es nicht klar, was *Heterodactylus lundi* (p. 33) bei den Lacertiden zu thun hat und was *Laemanctus vittatus* Wiegm. eigentlich ist, wenn es nicht = *Basiliscus vittatus* Wiegm. ist. Als interessant ist dagegen das Vorkommen des seltenen Eublephariden *Psilodactylus caudicinctus* bei Kelle am Senegal zu erwähnen.

Verf. gliedert seine Arbeit in einen historischen Teil, in welchem er die Angaben früherer Autoren über die Reptilienschuppen und verwandte Gebilde aufzählt und zu dem Schlusse kommt, dass die recenten Lacertilier Ahnen hatten, bei denen die phyletisch ältere Knochenschuppe (Lepis) von einer Hornschuppe (Pholis) überzogen war, während bei den meisten der jetzt lebenden Formen erstere sich rückbildete und durch die Hineinragung einer Cutispapille in die Basis der Pholis noch an ursprüngliche Verhältnisse erinnert; und in einen morphologisch-biologischen Teil, in welchem er die Resultate seiner eigenen Untersuchungen widergiebt. Wie schon erwähnt, bezeichnet er die bei den Geckoniden im ausgedehntesten Maße auftretende Form der Körperbedeckung als Höckerpapille, es ist dies dasjenige Gebilde, welches ein radiär-symmetrisches Wachstum zeigt; erst diejenigen Papillen, deren Entstehung bilateral symmetrisch vor sich geht, nennt er Schuppen; als Blättchen, Tafeln und Schilder aber bezeichnet

er verbreiterte, verwachsene und verflachte Höckerpapillen mit radiärsymmetrischem Wachstum.

Er bespricht nun die Entstehung der von ihm sogenannten Zapfenhöckerpapillen aus den Rundhöckerpapillen, dadurch, dass das Erhebungscentrum (die Stelle, von welcher aus das radiär-symmetrische Wachstum vor sich geht) nach hinten rückt und eine vor der vorderen Spitze der birnförmig werdenden Basis zum Erhebungscentrum reichende Firste sich ausbildet, die Entstehung der Subdigitallamellen, die bei *Nephrurus* noch durch Höckerpapillen ersetzt sind, aus Schuppen, ferner die Hautbedeckung des *Sphenodon punctatus*, der Varaniden, bei welcher letzterer Gelegenheit er die gewiss richtige Bemerkung macht, dass die Höckerpapillen durch das Auftreten des Parietalauges und durch Auftreibungen, welche Orbitalring und Nasenbeine am Schädel bilden, beeinflusst werden und hier der erste Anlass zu Bildung von, ihrer Lage nach ganz bestimmt gruppierten Schildern gegeben wird. (Es unterliegt keinem Zweifel, dass das um das Parietalauge herum entstandene Schildchen bei den verschiedenen Eidechsen bald Occipitale, bald Interparietale genannt, das erste sicher homologisierbare Schild auf der Dorsalseite des Kopfes ist, und sich von hier ab immer wieder nachweisen lässt, vielfach auch dann noch, wenn das Parietalauge schon längst nicht mehr sichtbar ist, wie z. B. bei den Colubriden, wo noch ein gelblicher Doppelfleck an der Parietalnaht die Stelle des Parietalauges und des dazu gehörigen Schildchens anzeigt. Ebenso ist weniger der Orbitalring als die obere Wölbung des Augenbulbus, die Supraorbitalregion, an der Entstehung der Supraocularia und des Frontale, das Nasenloch an der Entstehung des Nasalschildes beteiligt u. s. w.) Desgleichen hebt der Autor hervor, dass die durchwegs zu beobachtende Richtung der Schuppen mit der Spitze nach hinten mit der Bewegungsrichtung der Tiere zusammenhängt und, wenn die Reibung möglichst vermieden werden sollte, eine andere Stellung gar nicht möglich war.

Von den Lacertiden hat Verf. anscheinend nur wenige Formen untersuchen können, da er sonst die merkwürdigen Gattungen *Tachydromus, Holaspis* u. dergl. nicht unerwähnt gelassen hätte. Dass sich auf den Fusssohlen die primären Rundhöcker am längsten erhalten, ist eine sehr richtige Bemerkung, die ihre Bedeutung für die ganze Lacertiliergruppe behält. Das Auftreten von Schuppenfirsten erklärt der Autor als Festigungsvorrichtung ähnlich, wie der Tischler eine Leiste über ein Brett, namentlich einen Kistendeckel, nagelt. Das, was der Verf. als Firste bezeichnet, wird von Schreiber (Herp. Europ. 1875), der noch scharfe Unterscheidungen kannte, als

„aufliegend gekielte" zum Unterschiede von der kantigen (bei Schreiber „dachförmig gekielten") Schuppe bezeichnet. Warum die Lacertiden im Zusammenhang mit den Varaniden und die Iguaniden ausser Zusammenhang mit den Agamiden besprochen wurden, ist, wie schon bemerkt, nicht recht klar. Ausser den schon erwähnten Familien werden noch die Eublephariden, Helodermatiden und Amphisbaeniden besprochen.

Als Gesamtresultat seiner Untersuchungen giebt der Verf. folgenden Satz an: „Die Hautelemente der Lacertilien lassen sich auf die Körnerpapillen der Geckoniden zurückführen; sie sind auch in ihrer höchsten Ausbildung Modifikationen einfacher, zuerst durch radialsymmetrisches Wachstum entstandener Papillen. Überreste dieses primären Hautkleides lassen sich selbst bei Formen mit vortrefflich entwickelten Schuppen nachweisen."

Die trefflichen Abbildungen tragen wesentlich zum Verständnis der interessanten Arbeit bei, in die näher einzugehen sich der Ref. versagen muss. F. Werner (Wien).

622 **Werner, F.**, Über Reptilien und Batrachier von Togoland, Kamerun und Tunis aus dem kgl. Museum für Naturkunde in Berlin I. In: Verh. Zool. bot. Ges. Wien 1897. Bd. XLVII. 6. Hft. p. 395. Taf. II.

623 — Über Reptilien und Batrachier von Togoland, Kamerun und Tunis aus dem kgl. Museum für Naturkunde in Berlin II. Ibid. 1898. Bd. XLVIII. 3. Heft. p. 191. Taf. II. 4 Textfig.

624 — Über Reptilien und Batrachier aus Togoland, Kamerun und Deutsch Neu-Guinea, grösstentheils aus dem kgl. Museum für Naturkunde in Berlin III. Ibid. 1899. Bd. XLIX. 3. Heft. p. 132.

Die vorstehenden drei Arbeiten, welche zum grössten Teile das reiche Material des Berliner Museums behandeln, enthalten Beschreibungen vieler seltener oder für das betreffende Gebiet neuer oder sogar noch ganz unbekannter Arten. Als neu für Togo ist namentlich die interessante Eublepharide *Psilodactylus caudicinctus* A. Dum., die zwei Riesenschlangen *Python sebae* Gmd. und *regius* Shaw., ferner *Tarbophis variegatus* Reinw., *Miodon gabonensis* A. Dum., die bisher nur aus dem Osten Afrikas bekannten Schlangen *Rhamphiophis oxyrhynchus* Rhdt. und *Atheris ceratophorus* Wern., ferner *Atractaspis dahomeyensis* Boc. sowie die ganz neue Elapine *Elapechis moebiusi*; von Kamerun die seltene langschwänzige Colubride *Xenurophis caesar* Gthr., ferner *Polemon barthii* Jan., *Causus lichtensteinii* Jan, die neuen Arten *Tropidonotus depressiceps* und *Atractaspis matschiensis*, ferner die beiden Gymnophionen *Uraeotyphlus seraphini* A. Dum. und *Herpele bornmülleri* n. sp., wodurch die Anzahl der Kameruner Apoden sich auf drei erhöht, hervorzuheben. An ausführlicheren und systematisch wichtigeren Beschreibungen möge die von *Hemidactylus brookii, Lycophidium irroratum* und *semicinctum, Philothamnus nitidus, Typhlops buchholzi, Stegonotus modestus* und *cucullatus, Atractaspis reticulatus* erwähnt werden.

Von den Batrachiern wurde namentlich der sehr variable *Hylambates rufus* Reichw. ausführlich behandelt und eine neue *Hylambates*-Art (*brevirostris*) beschrieben, auch die Larven ersterer Art beschrieben und abgebildet; ebenso ein

neuer *Arthroleptis (verrucosus)*, ein neues Raniden-Genus mit gegabeltem Stiele des Omosternums, wie bei *Cornufer*, aber ohne Sternalstiel (*Astylosternus*) das ♂ von *Cornufer johnstoni* (nach Boulenger nicht hieher, sondern zu *Tympanoceros newtoni* gehörig) eine neue *Atelopus*-Art (nach Boulenger = *Bufo preussi* Mtsch.) eine neue *Nectophryne* (*N. parvipalmata*) beschrieben und nebst *Bufo laevissimus* Wern. abgebildet.

Die Bestimmungstabelle der Kameruner Reptilien (Nr. 2) zählt 8 Schildkröten, 3 Krokodile, 8 Chamaeleons, 18 Eidechsen (mit *Scelotes* [*Herpetosaura*] *occidentalis* und *Lygodactylus thomensis* 20) und 53 Schlangen auf. Zu letzteren kommen noch hinzu: *Xenurophis caesar, Polemon barthi, Boulengerina annulata, Causus lichtensteinii, Atractaspis congica, dahomeyensis* und *aterrima*, während *Psammophis brevirostis* zu streichen ist, sodass für die Schlangen die stattliche Zahl von 59 Arten, 60 % aller Reptilien, bleibt).

Für Neu-Guinea werden 33 Arten von Schlangen, darunter 4 Typhlopiden, 9 Boiden und 9 Giftnattern (Elapinen) aufgezählt: die Nähe Australiens giebt sich in der relativ grossen Zahl der Boiden und Elapinen deutlich zu erkennen.

In der Bestimmungstabelle der Kameruner Reptilien ist auf p. 22 (S. A. das Fehlen eines Buchstabens störend; es soll nämlich hier auf Zeile 12 von unten heissen: D. Kopf oben mit kleinen gekielten Schuppen bedeckt etc. . . .

F. Werner (Wien).

Mammalia.

625 **Weber, Max.** Studien über Säugethiere. II. Theil. Jena (G. Fischer) 1898. 8°. 153 p. 4 Taf. und 58 Textfigg. Mk. 12.—.

Zwei von einander ganz verschiedene Arbeiten sind in dieser Fortsetzung der Weber'schen Säugetier-Studien niedergelegt, die wiederum sowohl durch die Seltenheit der zu Grunde liegenden Objekte als auch durch die Bedeutung der an denselben geprüften Fragen die Aufmerksamkeit der Fachgenossen verdienen.

Der erste, sowohl dem Umfange (p. 1—132, 3 Taf.) als der Wichtigkeit des Gegenstandes nach weit dominierende Teil dieser Mitteilungen beschäftigt sich mit der schon oft behandelten und doch immer neue Probleme darbietenden Frage des Descensus testiculorum der Säugetiere. Aus ihm sollen hier hauptsächlich die für einen grösseren Kreis interessanten Ergebnisse mitgeteilt werden, während wir auf den zweiten, anatomische Bemerkungen über *Elephas* bringenden Teil nur kurz eingehen wollen.

Wie Verf. in der Einleitung ausführt, hat es bisher fast ganz an Versuchen gefehlt, das phylogenetische Entstehungsmoment der auf den ersten Blick fast widersinnigen Verlagerung der männlichen Keimdrüse aus der sicheren Lage in der Bauchhöhle an eine äussere, viel mehr exponierte Stelle zu finden. Der einzige Versuch in dieser Richtung rührt von Klaatsch her, welcher in einer im Jahre 1890 publizierten Arbeit eine neue Theorie vorlegte, wonach zwischen dem Descensus und dem Auftreten der Mammarorgane bei niederen Säuge-

tieren ein Connex besteht. In einem vom weiblichen auf das männliche Geschlecht übertragenen Milchdrüsenorgan erblickte er den Faktor, welcher an der Bauchwandung der männlichen Säugetiere einen locus minoris resistentiae schuf, von dem aus die mit der periodischen Vergrösserung der Hoden sich vollziehende Verlagerung sich anbahnte. Bezüglich der Beweisgründe dieser Ansicht muss auf die Originalarbeit[1]) verwiesen werden, welche Weber als die Basis für seine Untersuchungen nimmt und deren Ergebnisse er teils aufs Neue zu prüfen, teils zu ergänzen sucht; letzteres durch die Untersuchung der Formen, bei welchen die Verlagerung der Hoden ausbleibt — Testicondie, eine Erscheinung, die durchaus nicht etwa von vornherein als etwas Primitives zu gelten braucht und die Klaatsch bei seinen Untersuchungen absichtlich bei Seite gelassen hatte.

Für das Verständnis des einigermaßen komplizierten Vorgangs der Hodenverlagerung spielt die richtige Auffassung der bei ihr auftretenden embryonalen Gebilde die Hauptrolle. Bezüglich ihrer Deutung und auch in der Terminologie acceptiert Weber (Abschnitt 2, p. 5 und Abschnitt 3, p. 21) im wesentlichen die von Klaatsch begründeten Anschauungen, welcher versucht hatte, das früher allgemein als Einheit aufgefasste sogenannte „Gubernaculum testis" auf seine wahren Bestandteile zurückzuführen. Darnach ist dieses „Leitband", dem die älteren Autoren eine aktive führende Rolle für den Hoden zuschrieben, nichts Einheitliches, sondern setzt sich aus folgenden Teilen zusammen: Von der Keimdrüse geht ein Band zu den Genitalsträngen, speziell vom Hoden zu seinen Ausführwegen, dem Wolff'schen Gang — „Lig. testis" —, welches garnichts zu thun hat mit einem andern, von dem Nebenhoden und Urnierengang (resp. Müller'schen Gang beim weiblichen Geschlecht) zur Bauchwand führenden subperitonealen glatten Muskelstrang, dem Ligamentum inguinale. In diesen hinein stülpt sich eine von Bestandteilen der Bauchmuskulatur (Obliquus internus und transversus) gebildete kegelförmige Masse, für welche der von Klaatsch eingeführte Name eines „Conus inguinalis" allgemein, so auch von Weber, angenommen worden ist. Durch die Ausstülpung dieses Conus entsteht der „Cremastersack", die innere Grundlage des Hodensacks, Bildungen, die embryonal der Hodenverlagerung voraneilen können, wodurch eine seit altersher als Processus vaginalis benannte Peritoneal-Ausstülpung der Inguinalgegend entsteht.

Vom Ende dieses Cremastersacks, resp. von dem seine eingestülpte Form repräsentierenden Conus geht ein Bindegewebsstrang

[1]) H. Klaatsch. Über den Descensus testiculorum. In: Morphol. Jahrbuch XVI, 1890.

zur Haut, die „Chorda gubernaculi", an einer Stelle, welche äusserlich als ein rundlich begrenztes, durch glatte Muskulatur von der Umgebung unterschiedenes Integumentalgebiet sich darstellt — die Area scroti —, in welcher Klaatsch einen Rest des für seine Theorie so wichtigen hypothetischen Mammarorgans erkannt hatte.

Klaatsch unterschied Säugetierformen, bei welchen der Cremastersack sich periodisch jedesmal erst mit der Hodenverlagerung ausstülpt (Insectivoren, Nager) und solche, bei welchen der ganze Vorgang definitiv so fixiert ist, dass die Ausstülpung scheinbar unabhängig vom Hoden erfolgt (Beuteltiere, Huftiere, Prosimier, Primaten). Eine Erinnerung an den periodischen Descensus fand er aber beim Menschen, wo ein mächtiger Conus inguinalis vor der Geburt den bereits weit herabgetretenen Hoden wieder in die Bauchhöhle zurückdrängt.

Diese Bemerkungen sind notwendig zum Verständnis der Befunde an den einzelnen Säugetier-Gruppen, die Weber in dem deskriptiven Teil seiner Arbeit (p. 24—73) mitteilt.

Bei den Monotremen fehlt ein Descensus vollständig und zwar ist das hier sicher als eine primitive Sache zu beurteilen. Weber befindet sich in der Deutung der Ligamente der Keimdrüsen von *Echidna* und *Ornithorhynchus* in völliger Übereinstimmung mit Klaatsch, welcher bereits das Fehlen eines Lig. inguinale und die hier deutlich davon unabhängige Existenz des Lig. testis nachwies.

Die Marsupialier hatten bei Klaatsch's phylogenetischen Betrachtungen eine besonders wichtige Rolle gespielt. Daher ist nicht nur die allgemeine Bestätigung seiner Befunde durch Weber wichtig, sondern auch die Auffindung einiger sehr mehrwürdiger Bildungen bei *Phascolomys*, die im allgemeinen Teil erst eine genauere Prüfung erfahren.

Die Insectivoren bieten auffallend verschiedene Zustände dar. Weber behandelt genauer einige mehrere testiconde Formen, wie die Chrysochloridae, Macroscelididae, Centilidae, bei denen eine Hodenverlagerung durch die starke Befestigung der Keimdrüse im Bereich der Plica diaphragmatica ganz ausgeschlossen ist, während *Tupaja* ein ganz mächtig entwickeltes Scrotum aufweist.

Bezüglich der Chiropteren waren die Angaben bisher sehr spärlich. Dass sie einen periodischen Descensus und ein permanentes Scrotum haben, kann Weber bestätigen. „Eine auffallende Einrichtung ist die Beteiligung des Musc. pubocutaneus an der Umhüllung des Hodens." Dieser Hautmuskel tritt hier ganz in den Dienst der Scrotalhüllen.

Die Untersuchung einer grösseren Zahl von Edentaten bedeutet einen sehr wesentlichen Fortschritt unserer Kenntnisse. Weber

konnte die merkwürdige Testicondie der grossen Mehrzahl dieser Formen in dem Sinne beleuchten, dass hier eine sekundäre Erscheinung vorliegt, dass der einst voll bestehende Descensus einer Rückbildung unterlag.

Für die Nager bringt Weber eine Ergänzung der früheren Angaben, indem er bei einigen eine Reduktion der Muskulatur des Cremastersackes nachweisen konnte. Bezüglich der Carnivoren und Huftiere bringt Weber nichts Neues, für die Cetaceen macht er einen sekundären Verlust des Descensus wahrscheinlich.

Sehr merkwürdig sind die Befunde bei *Elephas* und den Hyracoidea, welche nicht nur eine absolute Unmöglichkeit des Descensus zeigen, sondern auch alles vermissen lassen, was auf die einstmalige Existenz dieses Vorgangs bei den Vorfahren verweisen könnte.

Für die Prosimier konnte Weber die Angaben von Klaatsch durch den Nachweis vom Auftreten embryonaler Scrotalanlagen bei *Lemur* in sehr willkommener Weise ergänzen. Auch fand er am Hautmuskel Züge, die vielleicht auf einen rudimentären „Constrictor marsupii" zu beziehen sind.

Im allgemeinen Teil beurteilt Weber zunächst kritisch die Lage der Testikel. Einmal illustriert er durch schematische Figuren die Lage derselben zum Penis, sodann prüft er die Möglichkeit, ob die Testicondie, welche er bei Insectivoren, *Elephas* und *Hyrax* antraf, nicht wirklich eine primäre Erscheinung sein könne. Er neigt zu dieser Annahme hin und stützt dieselbe dadurch, dass er meint, es sei der durch Übertragung weiblicher Bildung aufs männliche Geschlecht gegebene Anstoss zum Descensus bei manchen niederen Säugern ausgeblieben. Damit aber sind doch Schwierigkeiten verbunden, die es dem Ref. wahrscheinlicher machen, dass in allen diesen Fällen mit Ausnahme der Monotremen eine sekundäre Reduktion des Descensus vorliegt. Übrigens teilt Weber selbst bezüglich *Hyrax* manches mit (p. 114), was in diesem Sinne sprechen könnte.

Die Besprechung des „Lig. inguinale" führt Weber auf eine zusammenhängende Darstellung eines ganz neuen Befundes, in welchem das wichtigste Ergebnis seiner ganzen Untersuchungen zu erblicken ist. Im Bereiche des distalen Endes dieses Bandes, resp. des Conus inguinalis, nach aussen von der Bauchmuskulatur fand Weber bei weit von einander abstehenden Formen ein eigentümliches Gebilde, welches er als den „Inguinalkörper" bezeichnet. Bei *Phascolomys* wird es durch eine Lymphdrüse repräsentiert, gegen welche die Fasern des Cremaster genau so ausstrahlen, wie es die homologen Fasern des Compressors mammae beim weiblichen Geschlechte gegen die Milchdrüsen thun. Aber auch bei *Manis*, *Chiromys* und Pferd

wurden in der „Chorda gubernaculi“, welche den Cremastersack mit der Area seroti verbindet, eigentümliche, aus Bindegewebe, Fett, glatter Muskulatur bestehende Gewebsverdickungen angetroffen, welche den Eindruck eines rudimentären Organes an dieser Stelle hervorrufen.

Die einzig mögliche Erklärung dieser Erscheinung führt Weber zu einer Unterstützung und Vertiefung der von Klaatsch vorgebrachten Theorie. Namentlich der Wombat-Befund spricht sicher dafür, dass die schon von Klaatsch so sehr betonte Homologie von Cremaster und Compressor mammae in der That den Weg zum Verständnis der mechanischen Ursache des Descensus im phylogenetischen Sinne eröffnet. Diese Lymphdrüse (p. 118, Fig. 53) zu welcher die Muskelfasern ausstrahlen, ist die letzte Andeutung für den Bestand des einstigen Mammarorgans an dieser Stelle bei männlichen Marsupialiern, denen ja sonst Milchdrüsen vollständig fehlen.

Mit einigen Worten sei noch zum Schluss der Inhalt des II. Teiles wiedergegeben.

Über den Bau der Extremitäten von *Elephas* geben Schnittbilder Auskunft, welche die enorme Entwickelung des elastischen Polsters der Hand- und Fusssohle zeigen. Die Proboscidea dürften sich nach Weber's Ansicht so früh von den eigentlichen Ungulaten abgezweigt haben, dass die Extremitäten sich auf eigenem Wege zum unguiculaten plantigraden Typus entwickelten.

Von den fünf persistierenden Nägeln der Hand entwickelt sich der erste ganz unabhängig von der zugehörigen Endphalanx. Bemerkenswert ist das schon von Camper gesehene accessorische Skeletstück am I. Metacarpus („Praepollex“).

Das periphere Geruchsorgan ist auf Taf. IV abgebildet; der Medianschnitt des Schädels giebt ein instruktives Bild der enormen Knochenhöhlen am Schädel und des relativ geringen Umfangs von Gehirnhöhle und des Muschelsystems der Nase.

Den Schluss bilden „Bemerkungen über das Gehirn“. Eine Tabelle zeigt das Verhältnis von Körper- und Gehirngewicht und die relative Abnahme des letzteren bei Zunahme der Gesamtgrösse. Die zum Vergleiche dienenden relativ niedrigen Maße von *Hippopotamus* geben Anlass zu einer Betrachtung der Zunahme des Hirnvolumens der Säugetiere seit der Tertiärzeit.

H. Klaatsch (Heidelberg).

626 **Matschie, P.**, Säugethiere der Philippinen. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1898. p. 38—43.

Konsul v. Möllendorff schenkte dem Berliner Museum folgende: 1. *Ta-*

phozous philippinensis Waterh. aus Manila; 2. *Miniopterus tibialis* Tomes, Manila; *M. pusillus* Tomes, Manila; 3. *Rhinolophus rufus* Ptrs. aus Tablan; *R. arcuatus* Ptrs., Manila; 4. *Hipposiderus antricola* Ptrs., Manila; 5. *Macroglossus australis* Ptrs., Tablan; 6. *Tupaja möllendorffi* Mtsch. sp. n., dadurch von *T. ferruginea palawacensis* verschieden, dass Finger und Zehen von der Färbung des Rückens, nur noch etwas heller sind, dass die Spitzenhälften der Schwanzhaare breite schwarze und etwas schmälere hellfarbige Ringe tragen, dass die Brust rostig zimmetbraun, die Oberseite olivenbraun, fahl gelbbraun gesprenkelt, der Schulterstrich fahl gelbbraun ist. Auch der Schädel zeigt bedeutende Unterschiede. 7. *Galeopithecus philippinensis* Waterh. aus Samar; 8. *Phloeomys cumingi* Waterh.; 9. *Sciurus steerii* Gthr., *Sc. möllendorffi* sp. n. von Calamines, *Sc. albicauda* Mtsch. sp. n. Calamines; 10. *Chrotomys whiteheadi* Thos. Luzon; 11. *Cervus calamianensis* Heude, Schädel eines ♀ von Culion. *C. philippinensis* Brooke, Schädel mit Geweih von Luzon. *C. crassicornis* Heude, Schädel eines ♂ von Samar. *C. basilanensis* von Mindoro; 12. *Bubalus mindorensis* Steere, Mindoro; *B. karabau ferus* Nhrg., *B. möllendorffi* Nhrg. Busuanga. B. Langkavel (Hamburg).

627 **Matschie**, **P.**, Einige anscheinend noch nicht beschriebene Säugethiere aus Afrika. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 75—81.

Eine Abart von *Cercopithecus albigularis* aus Victoria und Mons Kamerun nennt Verf. *C. preussi* nach Preuss, der vier Exemplare dem Berliner Museum einsandte. Es folgt deren Diagnose. De Winton nahm (P. Z. C. 1897, 273) zwei Abarten der Giraffe an: 1. *Giraffa camelopardalis* L. im Norden der äthiopischen Region und 2. *G. capensis* Less. im Süden und Osten von Afrika. Bald darauf entdeckte Thomas im Benuegebiete eine dritte, *G. peralta* (P. Z. C. 1898, 39). Nach Exemplaren, die durch Tippelskirch und Schillings aus Deutsch-Ostafrika in das Berliner Museum gelangten, will Verf. noch unterscheiden *G. tippelskirchi* und *G. schillingsi*. Er giebt deren Diagnosen. Die Exemplare des Pavians, welche Heuglin am Bahr el Abiad, Bahr el Azrek und Atbara sammelte, schlägt Verf. mit Angabe seiner Gründe vor, *Papio heuglini* zu nennen.

B. Langkavel (Hamburg).

628 **Matschie**, **P.**, Die zoogeographischen Gebiete der aethiopischen Region. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 86—93.

Verf. unterscheidet mit genauer Angabe der Grenzen folgende Gebiete: 1. Gambia, 2. West-Guinea, 3. Mittel-Guinea, 4. Unterer Niger, 5. Benue, 6. Nieder-Guinea, 7. Congo-Gebiet, 8. Loanda, 9. Benguella, 10. Orange-Flussgebiet, 11. West-Capland, 12. Ost-Capland, 13. Limpopo-Gebiet, 14. Ngami-Gebiet, 15. Zambese-Gebiet, 16. Mero-Gebiet, 17. Mossambik, 18. Zanzibar-Küste, 19. Massai-Land, 20. Malagarasi (ein Mischgebiet), 21. Seen-Gebiet, 22. Ukambani, 23. Somali-Plateau, 24. Rudolf-See-Gebiet, 25. Gebiet des Gazellenflusses, 26. Bahr el Abiad-Gebiet, 27. Erythraea, 28. Berbera-Küste, 29. Tschadsee-Gebiet, 30. Oberer Niger, 31. Senegal-Gebiet. Auf p. 171 fügt Verf. noch zwei neue Gebiete hinzu: hinter Nr. 9 als 9a: Hereroland, hinter Nr. 15 als 15a das Sabi-Gebiet.

B. Langkavel (Hamburg).

629 **Klecki, W.**, Studya nad morfologią, własnościami użytkowemi i pochodzeniem bydła rogatego Bretanii. (Studien über die Morphologie, wirtschaftlichen Lei-

stungen und über die Abstammung des Rindes in der Bretagne). Polnisch. Krakau 1898. 127 pp. 4 Taf.

Die überaus sorgfältigen Untersuchungen des Verf's. über die Morphologie und wirtschaftlichen Leistungen des Rindes in der Bretagne sind vorzugsweise für die Tierzuchtlehre von Wichtigkeit. Für Zoologen sind dieselben nur in sofern interessant, als der Verf. nachweist, dass das Rind in der Bretagne, welches sich in den Departements Finistère und Morbihan am reinsten erhalten hat, keineswegs zum Typus *brachycephalus*, wie bisher angenommen wurde, zuzurechnen ist, sondern dem Typus *brachyceros*. Derselbe steht der von Adametz beschriebenen illyrischen Rinderrasse ausserordentlich nahe, doch ist es einstweilen noch nicht möglich, den Zusammenhang zwischen beiden Rassen aufzufinden. H. Hoyer (Krakau).

630 **Matschie, P.**, Die systematische Stellung von *Budorcas* Hodgs. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 30—31.

Verf. schlägt vor, aus den beiden Gattungen *Ovibos* und *Budorcas* eine besondere Gruppe zu bilden. Gemeinsame Merkmale wären: Die flache und breite Stirn des Metacarpus, die Gestalt des Schädels und Form der Hörner, die kleinen merkwürdig geformten Ohren, die Gestalt der Muffel, der kurze Schwanz, die dicken kurzen Beine und verhältnismäßig grossen Afterklauen.

B. Langkavel (Hamburg).

631 **Matschie, P.**, Eine neue Abart von *Hippotragus bakeri* Heugl. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 181—183.

Die von Langheld aus der Umgegend von Tabora nach Berlin geschickten drei Exemplare der Pferdeantilope unterscheiden sich deutlich von der südlichen Form *H. leucophaeus* und von der nördlichen *H. bakeri*. Deshalb benennt Verf. diese Abart *H. langheldi* sp. n. und giebt in Kürze deren Diagnose.

B. Langkavel (Hamburg).

632 **Rhoads, Samuel N.**, Notes on the Fossil Walrus of Eastern North America. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 196—201.

Nach einer Besprechung früherer Funde giebt Verf. eine Beschreibung von *Rosmarus rosmarus* (L.) und *Rosmarus virginianus* (De Kay). Fossil Atlantic Walrus. B. Langkavel (Hamburg).

633 **Matschie, P.**, Eine neue mit *Idiorus* Mtsch. verwandte Gattung der Nagethiere. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1898. p. 23—30.

Wie *Idiurus zenkeri* aus Kamerun, so stammt von dort auch *Zenkerella* Matsch. gen. nov., *Zenkerella insignis* Matsch. sp. n. nach einem Exemplar, von dem genaue Beschreibung und zwei Schädelbildungen gegeben werden. Zusatz des Verf.'s auf p. 53: Der von de Winton vorgelegte *Aëthurus glirinus* scheint mit *Zenkerella insignis* übereinzustimmen, doch gebühre Matschie die Priorität.

B. Langkavel (Hamburg).

634 **Merriam, Hart**, Description of 3 new Rodents from the Olympic

Mountains, Washington. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 352—353.

Der Verf. beschreibt *Arctomys olympus* sp. nov., *Microtus macrurus* sp. nov. und *Eutamias caurinus* sp. nov. B. Langkavel (Hamburg).

635 **Miller, Gerrit S. Jr.**, A new chipmunk from Northeastern China. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 348–350.

In der Provinz Pechili wurde durch Witmer Stone entdeckt und durch den Verf. ausführlich beschrieben *Eutamias senescens* sp. nov.

B. Langkavel (Hamburg).

636 **Miller, Gerrit S. Jr.**, Notes on the Arctic Red-Backed Mice. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 358—367.

Wegen mancher irrtümlichen Benennungen der betreffenden Tiere giebt Verf. Beschreibungen von *Evotomys rufocanus* (Sundevall) aus Nordeuropa, *E. wosnessenskii* Kii (Polyakoff) aus Kamtschatka und Bering-Insel mit Abbildung des charakteristischen Vorderschädels, *E. rutilus* (Pallas) aus Lappland und Schweden und *E. alascensis* sp. nov. in 17 verschiedenen Häuten von St. Michaels, Alaska. Den Beschluss macht eine ausführliche Messungstabelle.

B. Langkavel (Hamburg).

637 **Miller, Gerrit S. Jr.**, Description of a New Genus and Species of Microtine Rodent from Siberia. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1898. p. 368—371.

Neun Abbildungen der Schädel und Zähne nebst Beschreibung verdeutlichen, dass das an der Plover Bai (Bering-Strasse. Sibirien) aufgefundene Tier kein *Myodes* ist, sondern ein neues Genus, *Aschizomys*, und eine neue Species, *A. lemminus*, repräsentiert. B. Langkavel (Hamburg).

638 **Nehring, A.**, Die Gruppe der *Mesocricetus*-Arten. In: Arch. f. Naturg. LXIV. I. Heft 3. 1898. p. 373—392. 1 Taf.

Verf. hatte auf das Erscheinen dieser Abhandlung schon 1894 im Zool. Anz. Nr. 445, p. 147 hingewiesen. Er beschreibt das reichhaltige Material, das ihm zur Verfügung gestanden und kommt zu folgenden Resultaten: Es giebt mehrere Sp. von schwarzbrüstigen Hamstern, *Cr. nigricans* Brdt. s. str. im mittleren Nordkaukasien, *Cr. raddëi* Nhrg. in Dagestan, also in Nordostkaukasien, *Cr. brandti* Nhrg. in Transkaukasien, Nordwestpersien und vermutlich auch in Kleinasien, *Cr. newtoni* Nhrg. in Ostbulgarien und vermutlich auch in der europäischen Türkei. Auch *Cr. auratus* Waterh., der bisher nur aus Syrien bekannt, gehört zu dieser Gruppe, die Verf. *Mesocricetus* benannte wegen gewisser Eigentümlichkeiten der Schädelbildung, des Humerus, der Kürze des Schwanzes und der Färbung des Haarkleides. Die Unterschiede der *Mesocricetus*-Arten unter einander zeigen sich teils in der verschiedenen Färbung des Bauches, der Kehle, der Oberlippen, des Scheitels, des Nackens etc., teils in der abweichenden Bildung gewisser Schädelteile (z. B. des Interparietale), teils in verschiedener Länge der Ohren und in abweichender Körpergrösse. *Mesocricetus raddëi*, der grösste, kommt gleich einem schwachen *Cr. vulgaris*, *M. newtoni* ist nicht viel grösser als *Myodes lemmus*. Von den kleinen grauen Hamsterarten (*Cricetulus phaeus*, *Cr. arenarius* etc.) unterscheiden sich die *Mesocricetus*-Arten durch wesentliche Abweichungen der Schädelbildung, durch Kürze des Schwanzes, durch Fehlen der Knochenbrücke am

Humerus, durch Differenzen in der Haarkleidfärbung und durch robustere Gestalt. Der Name *Cricetus nigricans* Brdt. müsse fortfallen, weil Lacépède ihn schon 1801 in anderer Bedeutung vorweggenommen, weil die Brandt'sche Sp. in mehrere Sp. aufzulösen sei und weil Br. zu verschiedenen Zeiten verschiedene Diagnosen seines *Cr. nigricans* veröffentlichte. Entgegen der Ansicht von Oldfield Thomas komme dem Gattungsnamen „*Cricetus*" Cuvier (1800) die Priorität vor dem Gattungsnamen „Hamster" Lacépède (1801) zu. Auf den p. 380 bis 390 giebt Verf. ausführliche Beschreibungen von *Cricetus* (*Mesocricetus*) *nigriculus, raddëi, brandti, newtoni, auratus* und eine Messungstabelle.

B. Langkavel (Hamburg).

639 **Nehring, A.,** Der ostbulgarische Hamster (*Mesocricetus newtoni* Nhrg.) In: Naturwiss. Wochenschr. XIV. Nr. 1. 1899. p. 1—2.

Von dieser kleinen Art existieren bis jetzt erst zwei Exemplare (in der Universität in Cambridge und in der Berliner Landw. Hochschule). Das hier auch abgebildete Tier stammt aus der Umgegend von Schumla. Über diese und verwandte Arten berichtete Verf. schon im Arch. f. Naturgesch. 1898, I. p. 373—392. Hier wird diese Art genau beschrieben: ausser Ostbulgarien komme sie vermutlich auch im südlichen Teile der europäischen Türkei vor. Die andern vier *Mesocricetus*-Arten leben in Kleinasien, Syrien, Transkaukasien, N.W.-Persien, Dagestan und Nordkaukasien, aber wohl nicht in Südrussland, wo bisher nur *Cricetus vulgaris* Desm. gefunden. Dass der letzte auch in Cilicischen Weinbergen lebe, ist ein Irrtum Kotschy's.

B. Langkavel (Hamburg).

640 **Nehring, A.,** Über *Cricetus nigricans* Brdt. und verwandte Arten. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 21—22.

Statt dieser einen Species müssen vier unterschieden werden: *Cr. nigricans* Brdt. im mittleren Nordkaukasien, *Cr. raddëi* Nhrg. in Dagestan, *Cr. brandti* Nhrg. in Transkaukasien, Nordwest-Persien, *Cr. newtoni* Nhrg. in Ostbulgarien.

B. Langkavel (Hamburg).

641 **Nehring, A.,** Einige Nachträge über die Species der Gattung *Spalax*. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 1—8.

Die weiblichen Individuen der verschiedenen *Spalax* haben einen wesentlich kleineren Schädel und ein zierlicheres Gebiss als die männlichen, so z. B. bei *Sp. microphthalmus* Güld. aus Sarepta und „wenn man richtige Resultate erreichen will, darf man nur Schädel gleichen Geschlechts und gleichen Alters mit einander vergleichen". (Für Raubtiere stellte denselben Satz Reinh. Hensel schon 1872 auf; vgl. Beitr. zur Kenntn. der Säugetiere p. 3, und Craniolog. Studien, 1881, p. 3. Ref.) Verf. giebt sodann eine genaue Schädelbeschreibung von *Sp. monticola* n. sp. aus der Hochebene von Kupres in Bosnien. Der von R. Virchow aus Troja-Hissarlik mitgebrachte *Spalax*-Unterkiefer gehört vermutlich zu *Sp. intermedius*. Den Schluss bilden einige Bemerkungen über *Sp. ehrenbergi* von Jaffa und *Sp. kirgisorum*.

B. Langkavel (Hamburg).

642 **Nehring, A.,** Eine Berichtigung von Fundortsangaben. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 22.

Alactaga elater Licht. stammt nicht von Krasnowodsk in Transkaspien, sondern aus der Mugan-Steppe in Transkaukasien, aus der Umgegend von Soljeny. (vgl. Zool. C.-Bl. V, 639. Ref.)

B. Langkavel (Hamburg).

643 **Nehring, A.**, Eine neue *Nesokia*-Species aus Palaestina. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 1 und 22.

Durch die Naturalienhandlung von W. Schlüter erhielt Verf. 6 Nager in Alkohol aus der angebauten Niederung der Umgegend von Safje, südöstlich vom Toten Meer. Sie bilden eine neue Sp., *Nesokia bacheri* (vgl. Zool. Anz. 1898. Nr. 547. p. 503).

B. Langkavel (Hamburg).

644 **Saint-Loup, M. Remy**, Le *Dolichotis patagonica*. Recherches d'Anatomie comparée. In: Ann. Sc. Nat. 8. Sér. Zool. T. VI. 1898. p. 293—374. 3 Taf.

Verf. beginnt seine gründlichen Untersuchungen mit einer kritischen Revision der verschiedenen Autoren und wendet sich zu einer exakten Beschreibung der einzelnen Teile dieses Nagers; er schildert die Entwickelung der Zähne, die Zähne des Erwachsenen und vergleicht sie ausführlich mit denen der andern Nager. Er geht über zur Betrachtung des Schädels, des Skelettes, der vorderen und hinteren Gliedmaßen, der Wirbelsäule, der Venen und Arterien und schliesslich der Geschlechtsorgane.

B. Langkavel (Hamburg).

645 **Jentink, F. A.**, What about the Javan Bear? In: Notes Leyden Mus. XX. 1898. p. 109–112.

Verf. zählt zuerst diejenigen Werke von 1829—1897 auf, welche des *Ursus malayanus* auf Java erwähnen und beweist dann, dass er dort sowohl wie auf Celebes fehlt. Er hätte noch hinzufügen können, dass schon Temminck (Coup d'oieul . . dans l'Inde Archipélagique. II. 1847. p. 86) schrieb: „mais elle ne vit point à Java . . . . cette assertion bien fondée". Leider bleibt auch die englische Zeitschrift Nineteenth Century. 1889. p. 232 bei der unrichtigen Behauptung des Vorkommens auf Java.

B. Langkavel (Hamburg).

646 **Berg, C.**, *Lobodon carcinophagus* (H. J.) Gr. en el Rio de la Plata. In: Comun. Mus. Nat. Buenos Aires. T. I. Nr. 1. 24 del Agosto de 1898. p. 15.

Ein Schädel dieser antarktischen Robbe, die auf einer Eisscholle am Rio Santa Cruz erlegt wurde, wird schon von Burmeister 1883 erwähnt. Sie geht aber noch nördlicher, wurde auch angetroffen im Rio de la Plata bei Puerto de Ensenada und in der Nähe von San Isidro, im Juni 1898. Dies zweite Exemplar maß 2,65 m, war schmutzig weiss, zeigte aber nach gründlicher Reinigung der Haut unregelmäßige Flecken. Die Exemplare kamen in das Museum.

B. Langkavel (Hamburg).

647 **Miller, Gerrit S. Jr.**, List of Bats collected by W. L. Abbot in Siam. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 316—325.

Die nachstehenden Species wurden 1896 in dem zoologisch bisher fast unbekannten State of Trong, Lower Siam, gesammelt: *Pteropus medius* Temm., *Cynopterus angulatus* sp. nov. (ausführl. Messungstabelle), *Rhinolophus trifoliatus* Temm., *Rh. affinis* Horsfield (ausf. Mess.), *Hipposideros larvatus* Horsf. (ausf. Mess.), *Megaderma spasma* L. *Tylonycteris pachypus* Temm., *Scotophilus kuhli* Leach., *Myotis muricola* Hodgson, *Kerivoula minuta* sp. nov. (ausf. Mess.), *Emballonura peninsularis* sp. nov. (ausf. Mess.)

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **20. Juni 1899.** **No. 13.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

648 **Eckstein, Karl,** Repetitorium der Zoologie. Ein Leitfaden für Studierende. 2. umgearb. Aufl. Mit 281 Fig. Leipzig, (Wilhelm Engelmann). 1898. VIII u. 435 p. 8⁰. geh. M. 8.—, geb. (in Leinen) M. 9.—.

Es ist noch nicht viele Jahre her, da gab es in der deutschen Zoologie nur ein Lehrbuch, das zur Einführung in das Studium dieser Wissenschaft dienen konnte und allgemein gebraucht wurde, das Claus'sche. Jetzt ist das anders geworden: dem Lehrer wie dem Schüler steht die Auswahl unter einer ganzen Reihe von Büchern offen, die dem Zweck in mehr oder minder vollkommener Weise entsprechen — ich nenne nur die bekannten Werke von Hertwig, Boas und Kennel. Daneben aber scheint sich bei den Schülern ein Bedürfnis nach noch einer anderen Art, nach einer möglichst gedrängten Darstellung der wichtigsten Thatsachen und Lehren, zu zeigen und diesem sind sogen. „Repetitorien" zu dienen bestimmt. Die Abfassung solcher scheinen in der Regel die berufsmäßigen Zoologen als eine ihrer nicht würdige Aufgabe zu betrachten und Leuten zu überlassen, die aus dem Bücherschreiben ein Geschäft machen. Das Resultat ist dann auch darnach. Meine Kollegen werden mir unzweifelhaft darin zustimmen, dass die meisten dieser Schriften, mögen ihre Autoren sich genannt haben oder vorsichtig anonym geblieben sein, gänzlich wertlos und für ihren Zweck unbrauchbar sind. Nur in ganz vereinzelten Fällen haben junge Zoologen von Fach an dieser Aufgabe ihre Kräfte versucht, allein ohne damit eben einen erheblichen Erfolg zu erzielen: mir ist wenigstens nicht bekannt, dass diese besseren Repetitorien, wie wir solche z. B. von Schäff und Taschenberg besitzen, eingeschlagen hätten. Jetzt liegt zum erstenmale

ein solches Werk in einer zweiten Auflage vor, das von Eckstein, das zuerst im Jahre 1889 erschienen ist. Schwerlich hätte man ihm diesen Erfolg allerdings voraussagen können, denn es war, darüber kann kein Zweifel sein, so herzlich schlecht wie nur irgend ein anderes Repetitorium und hatte nicht einmal den Vorzug, von den gröbsten Fehlern in den elementarsten Dingen freier zu sein. Vielleicht hat der Name der rühmlichst bekannten Verlagsbuchhandlung genügt, es mit dem Nimbus höheren Wertes zu umgeben. Jedenfalls wird man an die neue Auflage herantreten dürfen mit der zuversichtlichen Erwartung, dass durch die gänzliche Umarbeitung eine wesentliche Verbesserung herbeigeführt ist. Leider ist davon in Wirklichkeit wenig zu verspüren. Die Anordnung des Stoffes ist verändert, aber ein brauchbares Buch ist in keiner Weise daraus geworden. Das Ganze ist thatsächlich nichts als eine unendlich ermüdende Sammlung von Notizen, die kein Mensch zum Lernen gebrauchen kann, deren Brauchbarkeit aber noch mehr dadurch beeinträchtigt wird, dass vieles bei der Kürze der Darstellung unverständlich, anderes und leider nicht weniges gröblich falsch ist.

Das Buch zerfällt in zwei Abschnitte, reine und angewandte Zoologie. Letzterer enthält auf 73 Seiten Beschreibungen der „wirtschaftlich bedeutungsvollen“ (nützlichen, schädlichen, jagdbaren, officinellen, parasitischen etc.) Tiere, beginnend mit den Affen: „Das Fleisch vieler Affen wird gegessen“ und endigend mit *Balantidium coli:* „eiförmig, vorn schief abgestutzt; Peristom sehr kurz; Länge 0,07—0,12. Im Dick- und Blinddarm des Schweines und des Menschen.“ Der reinen Zoologie sind Definitionen voraufgeschickt, die zum Teil ganz sinnlos sind, z. B. „vergleichende Anatomie, der Teil der Anatomie, welchem die vergleichende Methode zu Grunde gelegt ist“, „Embryologie, Lehre von der Entwickelung des Embryos“, „Pathologie ist die Physiologie der kranken Tiere“. Dann kommt ein Abriss der Geschichte der Zoologie, meistens Namen mit Jahreszahlen und einigen mehr oder minder ungenügenden, oft ganz falschen Notizen, z. B. „C. E. v. Baer, Begründer der Keimblättertheorie (Entwickelung des Hühnchens); Ch. Darwin, Begründer der Abstammungslehre (Descendenzlehre)“, nachdem wenige Zeilen vorher Lamarck der „Begründer der Entwickelungslehre“ genannt ist. Die reine Zoologie beginnt mit der Histologie. Hier sieht es nicht besser aus. Nur einige Proben: „Centralkörperchen, Polkörperchen, Centrosoma . . . Es wurde vor der Befruchtung durch Zellteilung aus dem Keimbläschen und Dotter gebildet.“ „Stoffwechsel. Jede Zelle atmet, d. h. sie nimmt aus ihrer Umgebung O nach Bedürfnis auf und verbrennt mit Hilfe desselben Kohlehydrate und Eiweisssubstanzen

ihres eigenen Körpers zu CO_2 und H_2O.“ Aus Leukocyten „gehen die Zellen aller flüssigen Gewebe, der Bindesubstanzen und der Endothelien hervor“. „Ganglienzellen, aus Nerven-Fibrillen bestehend.“ „Ossifikation ist die Bildung des Knochengewebes aus Knorpel durch Einlagerung von Kalksalzen in letzteren.“ „Dentingewebe. Zellen fehlen.“ „Quergestreifte Muskeln: Inhalt der Muskelfaser mit metamerer Lagerung des Protoplasmas.“ Die Zahl solcher Citate liesse sich nach Belieben vermehren. Wir kommen zur Zootomie und erhalten dort folgende Definition von Homologie: „Homologe Organe sind bezüglich ihrer Lage einander gleich (Schwimmblase, Säugetierlunge).“ Bei den Arthropoden ist das „Integument durch eingelagertes Chitin in einen Hautpanzer, Hautskelet verwandelt“. Unter Stützorgane der Protozoen lesen wir: „Gehäuse aus Kiesel und Kalksalzen (Rhizopoden), oft mit besonderer Centralkapsel (Radiolarien)“, unter Hautskelet der Fische: „Kleine Knochengebilde in der Haut zerstreut (Selachier, Ganoiden).“ Die skeletogene Schicht der Chorda soll „eine verknorpelnde oder verknöchernde Schicht der Coelomwand“ sein, die Vögel haben „procoele Wirbel mit Sattelgelenken“, die Amphibien haben die „Ohrkapsel durch Palatoquadratum stark verknöchert“, das Foramen parietale durchbohrt bei Eidechsen das Stirnbein, bei den Vögeln ist im Fussskelet: „Tibia = 1.—5. Tarsale, tritt mit den Metatarsen in Vereinigung; 2. und 3. Metatarsalknochen bildet den Lauf.“ Man traut seinen Augen nicht. Wer wird nicht mit Erstaunen den Satz lesen: „Ernährungsorgane sind die Organe der Verdauung, Cirkulation, Respiration und Exkretion“? Bei den Bryozoen ist das „Cystid = Darmkanal und Tentakelkranz“. „Bei den Amphibien ist das Vorderende der Zunge angewachsen oder vorschnellbar (Chamäleon).“ Die Tunicaten „besitzen einen Kiemensack in der Kiemenhöhle“. Unter „Cirkulationsorgane“ erfahren wir, dass die Myriapoden ein „vierkammeriges“ Herz haben, dass bei den Mollusken sich „Lagunen“ (sic!) statt der Capillaren finden, dass bei den Wirbeltieren das „Herz zweiteilig oder vierteilig“ ist, dass bei den Fischen „zahlreiche Klappen im Truncus [statt Conus] arteriosus, einer Fortsetzung der Kammern, rückgebildet werden“, unter „Excretionsorgane“: „Vorniere bei Fischen und Amphibien ein paariger Gang, vorn und hinten mit offenem Wimpertrichter, der später Querkanäle besitzt und in die Kloake durchbricht“. Das Zwischenhirn liefert „4. Hirnanhang (Hypophysis), den Hinterlappen des Gehirns“. p. 62 spricht Verf. das grosse Wort gelassen aus: „Die fünf Sinne sind Differenzierungen eines diffusen Sinnes.“ Bei den lungenatmenden Wirbeltieren ist das „Ohr tiefer gelegen mit abführenden Kanälen: 1. äusserer Gehörgang, 2. Ohrtrompete, Tuba

Eustachii, dazu noch die Paukenhöhle. Trommelfell trennt inneres [sic!] und äusseres Ohr". Im Kapitel Physiologie, wo die chemischen Elementarbestandteile des Tierkörpers aufgezählt werden, weiss Verf. vom N nur zu sagen: „N in Begleitung von S im Parenchym und Gerüstwerk des Körpers". Am Ende liest man folgende Definitionen: „Metagenesis, Generationswechsel, ist der Entwickelungscyklus, bei welchem parthenogenetische und gamogenetische Generationen abwechseln. Heterogonie, die Aufeinanderfolge zweier sich geschlechtlich vermehrender, aber in Aussehen und Lebensweise verschiedener Generationen." Eine nicht minder einträgliche Blütenlese würde das folgende Kapitel „Ontogenie" liefern können; ich begnüge mich damit, anzuführen, was Verf. über das Coelom schreibt: „Coelom: ein Hohlraum, der — oft paarig, symmetrisch angelegt (Coelomsäcke) — aus verschmelzenden Lücken des Mesenchyms (Mesoderm) gebildet wird und dieses in zwei Schichten spaltet: 1. dorsale Platte, parietaler Mesoblast, die Grundlage der späteren Leibeswand und 2. ventrale Platte: Visceraler Mesoblast, die spätere Wand des Darmes. Körperseitenplatte (Hautfaserplatte, Somatopleura) = Parietaler Mesoblast und Ectoblast. Darmseitenplatte (Darmfaserplatte, Splanchnopleura) = Visceraler Mesoblast und Ectoblast [sic!]." Das nächste Kapitel „Palaeozoologie" ist zum grössten Teil ein wörtlicher Auszug aus dem Lehrbuch von Steinmann u. Döderlein und giebt daher wenig zu Beanstandungen Veranlassung. Nach einem kurzen Abschnitt über „Geographische Verbreitung" folgt dann ein Kapitel „Phylogenie", dessen Quelle ich nicht habe ermitteln können, das sich jedoch an eine solche nahe anschliessen muss, da es mancherlei Ansichten enthält, die mit anderen Teilen des Buches nicht in Einklang stehen. Das kurze Kapitel „Biologie" ist nicht viel mehr als eine Zusammenstellung von mehr oder minder selbstverständlichen Begriffsbestimmungen, z. B. „Nachttiere sind bei Nacht munter", „Das erreichbare Lebensalter ist nach Art und Individuum sehr verschieden", „Gesund ist ein Tier, das befähigt ist, seine Lebensfunktionen in normaler Weise auszuüben, krank ist ein Tier, wenn durch äussere Einflüsse und Reize, oder durch die Einwirkung von Giften einzelne Organe in ihrer Thätigkeit gestört werden", „Der Tod tritt meist dann ein, wenn die Tiere ihre Lebensaufgabe, sich fortzupflanzen, erfüllt haben; meist ist er bedingt durch Einstellen der Herz- und Gehirnthätigkeit". Das Kapitel „Systematik" bringt nach einander auf 18 Seiten die Systeme von Aristoteles, Linné, Lamarck, Cuvier, Claus „um's Jahr 1890 allgemein gültig" (!), R. Hertwig, Steinmann u. Döderlein und Haeckel, endlich Reichenow's und Fürbringer's System der Vögel, nur Namen, ohne jeglichen Be-

zug zu einander. Den Schluss bildet, unter der Überschrift „Zoographie (Morphologie)“ eine Übersicht des Tierreichs. Da Verf. sich hier eng an bestimmte Quellen anschliesst — gewisse Abteilungen der Wirbellosen sind aus Hertwig's Lehrbuch, die Wirbeltiere aus Ludwig's Synopsis, grossenteils wörtlich zusammengetragen — treten Mängel der gerügten Art weniger hervor, indessen stösst man auch hier auf mancherlei erschreckende Beweise von der Eilfertigkeit, mit der Verf. gearbeitet hat. Ein Paar Beispiele mögen genügen. Gleich im ersten Abschnitt Protozoen findet sich eine sinnlose Definition: „Organula sind die Stellen des Protoplasmas, an welche die eine oder andere Lebensfunktion gebunden sein kann (Zellmund, contractile Vibrillen [sic!])“: „Die Zellhaut trägt häufig Wimpern, Geisseln oder Borsten“. Bei den Spongien heisst es: „Entoderm aus (Kragen-) Geisselzellen gebildet. Gestalt schlauchförmig, baumartig verästelt bei Koloniebildung.“ „Subdermalräume entstehen durch Zusammenfliessen der Geisselkammern.“ Die Rhizostomen sollen „4 dichotom verzweigte Mundarme und 4 [statt viele!] Stomata“ haben. Vom Kopf der Chaetopoden schreibt Verf.: „Kopf aus zwei Segmenten gebildet. Das erste Segment, der Kopflappen, ein häutiger, das vordere Körperende bildender, den Mund überragender Hautlappen, aus zwei Segmenten gebildet.“ Bei den Cephalopoden steht in Bezug auf die Schale zu lesen: „Vielkammerig, nur bei Nautilus und Argonauta“, und in Bezug auf die Harnorgane: „sind Ausstülpungen der Kiemenvenen“. Die Monotremen sollen „vorn und hinten 6 Zehen“ haben und den „Penis in Seitentaschen des Proktodaeum“.

Ich habe den obigen Citaten, die eine beredte Sprache reden, nichts hinzuzufügen. Der Leser wird aus ihnen ersehen haben, dass auch die neue Auflage des Eckstein'schen Repetitoriums sich nicht über das Niveau der eingangs gekennzeichneten Werke dieser Art erhebt.

J. W. Spengel (Giessen).

649 **Haeckel, Ernst,** Kunstformen der Natur. 1. Lieferung. Leipzig u. Wien (Bibliograph. Institut) 1899. Fol. III S. u. 10 Taf. M. 3.—.

Die niederen Tiere und Pflanzen zeigen so viele schöne Formen und zierliche Gestalten, welche ausserhalb des Kreises der Fachgelehrten fast gar nicht bekannt sind. Um dieselben sowohl allen Naturfreunden als auch besonders den Künstlern zugänglich zu machen, giebt Haeckel eine Reihe von Tafeln heraus, welche von dem bewährten Zeichner Adolf Giltsch in Jena in künstlerischer Weise ausgeführt sind. Die einzelnen Tier- und Pflanzenformen wurden nach den schönsten Bildern der Originalwerke ohne jede Stilisierung naturgetreu dargestellt. Jeder Tafel ist eine kurze wissenschaftliche

Erklärung beigegeben. Die Tafeln der vorliegenden ersten Lieferung beziehen sich auf Diatomeen, Foraminiferen, Radiolarien, Infusorien, Kalkschwämme, Tubulariden, Siphonophoren (farbige Tafeln), Discomedusen (farbige Tafel), Hexakorallen und Ophiuren. Zunächst werden fünf Hefte (50 Tafeln) erscheinen, und wenn das Werk später mit dem zehnten Heft (100 Tafeln) seinen Abschluss findet, wird der Verf. eine allgemeine Einleitung zu demselben herausgeben, welche eine ästhetische Erörterung über die Kunstformen der Natur enthält, und in welcher auch die Originalwerke, welchen die Bilder entnommen sind, aufgeführt werden. Es wird dann ferner möglich sein, die Tafeln nach dem System zu ordnen und so einen prächtigen Atlas der niederen Tier- und Pflanzenwelt zu gewinnen, welcher zu den Lehrbüchern eine willkommene Ergänzung bildet, und welcher geeignet ist, das Interesse für die verborgenen Gestalten der organischen Welt in weiteren Kreisen zu wecken. Der in Anbetracht der hohen Herstellungskosten sehr niedrige Preis ist zum Teil dadurch ermöglicht worden, dass E. Haeckel die Summe, welche ihm bei seinem 60. Geburtstag von seinen Freunden und Verehrern zur Verfügung gestellt wurde, auf die Herausgabe dieses Tafelwerkes verwendet[1]).

H. E. Ziegler (Jena).

Faunistik und Tiergeographie.

650 **Hempel, A.**, A list of the Protozoa and Rotifera found in the Illinois River and adjacent Lakes at Havana, Ill. In: Bull. Ill. State Laborat. Nat. Hist. Vol. V. Dec. 1898. p. 301—388. 5 Fig.

Verf. giebt eine Übersicht über die im Illinois River und in fünf flachen, zu dessen System gehörenden Seen im Verlaufe von zwei Jahren erbeuteten Protozoen und Rotiferen. An neun verschiedenen Stationen wurden von ersteren 93, von letzteren 108 Arten gefangen. Bei der Aufzählung der einzelnen Formen werden kurze Genusdiagnosen gegeben; über jede Species erhalten wir Angaben über zeitliche und örtliche Verbreitung und zum Teil biologische Bemerkungen. Neu wird beschrieben *Difflugia fragosa*. *Brachionus caudatus* Barrois und v. Daday und *B. bidens* Plate sind identisch.

Jede der beiden Gruppen wird eingeführt durch eine allgemeine Schilderung von Bau, Vorkommen, geographischer Verbreitung und Biologie. Auch die Fang- und Untersuchungsmethoden finden Berücksichtigung. Neun Rhizopoden (vier *Arcellen* und fünf *Difflugien*) belebten die Wasseroberfläche. Die Rotatorien bleiben während des ganzen Jahres gut vertreten, doch erreichen die einzelnen Arten den Höhepunkt ihrer Entwickelung zu sehr verschiedener Zeit. Manche verfügen über lange, andere über sehr kurze Perioden des Auftretens. Im Allgemeinen lassen sich Sommer- und Winterarten unterscheiden. Im Dezember vermehren sich stark die Genera *Brachionus, Anuraea* und *Notholca;* unter der winterlichen Eisdecke wurden acht Arten in lebhafter Entwickelung gefunden. Die fünf untersuchten Seen bilden zwei Gruppen, deren verschiedener Charakter

[1]) Vor Kurzem ist die 2. Lief. erschienen. Sie enthält Fucoideen, Milioliden, Radiolarien (Discoideen), Flagellaten, Peridineen, Siphonophoren (Disconecten), Narcomedusen, Discomedusen, Pennatuliden und *Pentacrinus*.

auch eine abweichende Rotatorienfauna bedingt. Wegen der geringen Tiefe und des reichen Pflanzenwuchses der Seen fällt die Erkennung einer pelagischen Fauna schwer.

Aus trockenem Schlamm, dem filtriertes Wasser zugesetzt wurde, gelang es nach zwei Tagen eitragende Exemplare von *Brachionus* aufzuziehen.

F. Zschokke (Basel).

651 **Zacharias, O.,** Die Rhizopoden und Heliozoen des Süsswasserplanktons. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 50—53.

Als häufige und konstante Bestandteile des Limnoplanktons zählt Z. fünf Rhizopoden und fünf Heliozoen auf und bespricht ihre Verbreitung und ihre Häufigkeit. Es sind dies: *Dactylosphaerium radiosum* Ehrb., *Difflugia hydrostatica*, Zach., *Cyphoderia ampulla* Ehrb., *Diplophrys archeri* Bark., *Chrysamoeba radians* Klebs, *Actinophrys sol* Ehrb., *Acanthocystis viridis* Ehrb., *A. conspicua* Zach., *A. lemani* Pénard, *Rhaphidiophrys pallida* Fr. E. Schulze. In ganz kleinen und flachen Teichen kommen noch einige weitere Formen dazu. Für den Lago maggiore beschrieb Garbini jüngst neu *Difflugia cyclotellina* und *Heterophrys pavesii*.

F. Zschokke (Basel.)

652 **Zacharias, O.,** Das Plankton des Arendsees. In: Biol. Centralbl. Bd. 19. 1899. p. 95—102.

Der in der Altmark isoliert gelegene Arendsee, dessen Entstehung in die zweite Glacialzeit zurückdatiert werden kann, besitzt eine Fläche von 554 ha und eine Maximaltiefe von 49,5 m. Sein Plankton zeichnet sich quantitativ durch Crustaceenreichtum aus. Es treten hauptsächlich *Cyclops strenuus* Fisch., *Diaptomus gracilis* Sars und *Daphnia galeata* Sars auf. Im Herbst wird die letztgenannte Art durch *Hyalodadaphnia kahlbergensis* Schödl. ersetzt. Von Rotatorien fanden sich die gewöhnlichen Planktonspecies, von Protozoen hauptsächlich *Ceratium hirundinella*. Durch die Diatomeen des Planktons und durch die Gestalt der Ceratien entfernt sich der Arendsee in auffallender Weise von den norddeutschen Wasserbecken, um sich ebenso sehr südlicheren Seen — Comer-, Genfer-, Boden-, Hallstättersee — anzunähern. F. Zschokke (Basel).

Echinodermata.

653 **Bouin, M., et P.,** Sur la présence de formations ergastoplasmiques dans l'oocyte d'*Asterina Gibbosa* (Forb.). In: Bibliogr. Anat. T. VI. No. 2. 1898. p. 53—62. 6 Textabbildg.

Die Färbung gelang am besten mit Thioninblau und Fuchsin S, während Eisenhämatoxylin schlechte Resultate gab. Verf. verfolgte eingehend die Änderung der Farbenreaktionen des Eiplasmas und des Keimbläschens während des Wachstums, besonders aber die Veränderungen fädiger, zeitweise klumpige Figuren bildender Körper von eigentümlichen Farbenreaktionen, die verschwinden, wenn die Dotterkernbildung im Ei und die Chromatinvermehrung im Keimbläschen beginnt. Die Gebilde werden ergoplasmatische bezw. paranucleäre Körper genannt und wurden von den Verff. in der Mutterzelle des Embryosackes bei Liliaceen in noch deutlicherer Ausbildung gefunden. Sie gehören offenbar zu den „Dotterkernen" z. B. van Bambeke's (s. Zool. C.-Bl. 5 p. 409). R. Fick (Leipzig).

654 **v. Erlanger, R.,** Zur Kenntnis der Zell- und Kernteilung. II. Über die Befruchtung und erste Teilung des Seeigeleies. In: Biol. C.-Bl. 18. Bd. 1898. p. 1—11. 12 Textabbildg.

Das Eiplasma ist feinschaumig gebaut, ebenso der reife Eikern, wie Verf. auch an lebenden Eiern fand. Aus dem Mittelstück des Samenfadens gehen zwei Centrosomen hervor, die längere Zeit durch einen chromatischen Faden verbunden bleiben. Eikern zuerst 4—5 mal so gross wie Samenkern, das Doppelcentrosom zwischen beide eingeklemmt. Die Strahlung soll nicht aus der Substanz des Mittelstückes stammen. Alle Strahlungen lassen sich in Alveolenreihen auflösen. Die Kernspindel geht ganz aus Kernsubstanz hervor. Bei Ausbildung der Furchungsspindel ist deutlich eine Volumabnahme des Kernes und eine Volumzunahme der Centroplasmen („Sphäre" der Autoren) zu beobachten. Die letzteren erhalten einen grobschaumigen Bau. Um die Centralkörnchen herum färben sich einige Waben deutlicher = „Centralkörper" Fol's und Reinke's (linsen- oder nierenförmig). Die Centralkörper lassen sich nicht bis zur zweiten Teilung direkt verfolgen. Die Kern- und Zellteilung soll die Folge eines Flüssigkeitsaustausches zwischen Kern und Centralkörpern bezw. Centroplasma sein. Die Mechanik des Vorganges wird noch nicht genauer erklärt.

R. Fick (Leipzig).

Vermes.

Annelides.

655 **Hesse, R.,** Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. V. Die Augen der polychaeten Anneliden. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 65. 1899. p. 446—516. 5 Taf.

1. Die Augen der littoralen Raubanneliden. Die Augen sind Blasen mit zelliger Wand, deren Entstehung durch Einstülpung vom Epithel aus bei vielen Arten noch dadurch deutlich ist, dass die Einstülpungsöffnung nicht geschlossen ist und durch sie hindurch der das Innere der Augenblase erfüllende lichtbrechende Körper mit der Körpercuticula in Verbindung steht; wo dies nicht der Fall ist, deutet die Anordnung der Zellen an der distalen Augenwand noch auf diese Art der Entstehung hin (*Nereis*). Soweit die Augenwand pigmentiert ist (Retina), lassen sich zwei Zellarten unterscheiden, Sinneszellen (Sehzellen) und Sekretzellen. Von den Sinneszellen aus ragen stäbchenartige Bildungen in das Innere der Augenblase. Diese sind röhrenförmig mit fester Wandung, und umschliessen einen hellen plasmatischen Inhalt. In der Stäbchenröhre lässt sich häufig eine Faser erkennen, die in deren Länge verläuft und genau mit dem Ende

des Stäbchens aufhört; Verf. hält sie für eine Nervenfibrille und sieht in ihr den eigentlich wahrnehmenden Teil des Stäbchens, in der Röhre nur eine Stützbildung. Die Sekretzellen geben jede einem Sekretfaden den Ursprung, der ohne scharfe Grenze in den lichtbrechenden Körper des Auges übergeht; letzterer ist durch die Thätigkeit dieser Zellen erzeugt und zeigt bei *Nereis* z. B. eine Zusammensetzung aus Faserbündeln, die gegen einen Punkt im Inneren desselben konvergieren. Die Zahl der Sekretzellen im Verhältnis zu den Sehzellen wechselt bei den verschiedenen Arten. Bei *Phyllodoce laminosa* ist nur eine grosse Sekretzelle im Hintergrunde der Retina vorhanden, welcher der symmetrisch gebaute homogene lichtbrechende Körper entstammt.

Anhangsweise werden hier die segmentalen Augen des Palolowurms (*Lysidice viridis*) angeschlossen. Diese liegen in der ventralen Medianlinie und bestehen aus einem Bündel langgestreckter Sehzellen, über denen die Cuticula bedeutend verdickt ist, und deren faserartig ausgezogene Enden in die Bauchganglienkette eindringen. Jede Zelle wird von einer Fibrille durchzogen, die am distalen Ende derselben stark anschwillt. In der Umgebung des Sehzellenbündels ist die Epidermis durch Verlängerung ihrer Zellen polsterförmig verdickt, und zwischen den schlanken Zellkörpern sind zahlreiche Pigmentkörnchen eingelagert, die auch zwischen Sehzellen und Bauchganglienkette sich einschieben. Verf. hält diese Organe ihrer ganzen Beschaffenheit nach für Sehorgane, glaubt aber nicht, dass sie einer Bildwahrnehmung dienen können.

2. Die Augen der Alciopiden. In der Retina findet Verf. auch hier Sehzellen und Sekretzellen. Die ersteren tragen ein röhrenförmiges, distal nicht geschlossenes Stäbchen mit härterer Rinde und plasmatischem Inhalt. In dem Stäbchen läuft leicht geschlängelt eine Nervenfibrille entlang, die aus der Röhre ein wenig heraustritt und hier ein merkwürdiges Köpfchen trägt; proximal kann man die Fibrille bisweilen im Körper der Sehzelle nachweisen. Auch hier hält Verf. die Fibrille für den wahrnehmenden Teil, das Stäbchen nur für eine Stützvorrichtung. Im vorderen Teile der Augenblase sind die Zellen niedrig; nur in einem Gebiete nach innen und unten vom Rande der unpigmentierten Augenwand (Cornea) finden sich langgestreckte Zellen, die mit zapfenartigen Fortsätzen ins Innere der Augenblase hineinragen; sie wurden von Greeff als Corpus ciliare beschrieben; Verf. bezeichnet sie als Greeff'sches Organ und weiss über ihre Verrichtung nichts anzugeben. — Am Rande der Retina mündet die einzellige grosse Glaskörperdrüse, deren Sekret am ausgewachsenen Auge nicht den ganzen hinteren Teil der Augenblase ausfüllt, sondern als

vorderer Glaskörper einen distalen Teil der Augenblase, der die Linse enthält, von einem proximalen, der Retina anliegenden Teile abtrennt. Dieser letztere wird vom hinteren Glaskörper erfüllt, der ein Produkt der Sekretzellen der Retina ist. — Die Zellen, aus denen die innere Cornea zusammengesetzt ist, sind zu spindelförmigen, parallel verlaufenden Fasern umgewandelt. Verf. hält diese für Muskelfasern; durch deren Kontraktion und die Kontraktion weiterer, der Vorderwand des Auges aufliegender Fasern müsste die Linse der Retina genähert werden; es wäre somit eine Accommodation für die Ferne möglich. — Während bei *Alciopa* und *Asterope* Nervenfasern der Sehzellen direkt in das obere Schlundganglion eintreten, ist bei *Vanadis* ein besonderes Sehganglion im Anschluss an die Retina vorhanden, das durch einen längeren Sehnerv mit dem oberen Schlundganglion sich verbindet.

3. Die Augen der limivoren Anneliden. Diese Augen lassen sich in zwei Reihen ordnen: Becheraugen und epitheliale Augen. Zu den Becheraugen gehören die Augenformen, bei denen eine oder mehrere Sehzellen mit ihrem einen Ende in einem zelligen Pigmentbecher stecken, während das andere sich zu einer Nervenfaser auszieht; als deren Typus nimmt Verf. das Auge von *Planaria torva* an[1]). Sie sind nach der Grösse der Sehzellen sehr verschieden, und ihre Lage ist bald in der Epidermis, bald im Bindegewebe unter der Epidermis, bald im Gehirn. Becheraugen finden sich bei den Capitelliden (in Epidermis und Gehirn), Terebellacea und Ampharetea, vielen Serpulaceen, ferner bei manchen Spiodeen, Ariciden und Opheliaceen. Wo die Sehzellen grösser sind, findet sich ihr im Pigmentbecher steckender Teil besetzt mit einer Lage feiner, sich dunkel färbender Stiftchen, die senkrecht zur Zelloberfläche dicht neben einander stehen. In günstigen Fällen erkennt man, dass jedes Stiftchen sich in ein feines Fäserchen fortsetzt, welches in das fibrilläre Plasma der Sehzelle eingeht. Verf. vermutet, dass diese Fäserchen Neurofibrillen sind und den Nervenfortsatz der Zelle zusammensetzen; der Stiftchensaum wäre darnach der eigentlich wahrnehmende Teil der Sehzelle. Der Stiftchensaum ist besonders deutlich an den Sehzellen von *Spio*, *Polyophthalmus* und *Armandia*. Auch die segmentalen Seitenaugen der beiden letzten Gattungen sind typische Becheraugen; sie zeichnen sich dadurch aus, dass der im Pigmentbecher geborgene Teil der Sehzelle in fingerförmige Fortsätze ausgezogen ist; das bedeutet eine Vergrösserung der stiftchentragenden Fläche und damit der Empfindlichkeit für den Lichtreiz. — Bei *Dialychone acustica*

1) Vgl. Zool. C.-Bl. Bd. 5. p. 277.

liegen jederseits vom Gehirn 8—10 grosse Zellen mit Stiftchensaum, die den Sehzellen völlig gleichen; doch fehlt ein Pigmentbecher; ein solcher umgiebt aber bei einer verwandten Art (*Chone* sp. ?) die an der gleichen Stelle gelegenen stiftchentragenden Zellen; es ist also auch für jene wahrscheinlich, dass sie Sehzellen sind, auch wenn der sonst vorhandene Pigmentbecher fehlt. Zu den Becheraugen sind wahrscheinlich auch die Augen der Annelidenlarven zu stellen; ferner gehören hierher die Augen von *Ophryotrocha puerilis,* einer Eunicide; zu den mancherlei larvalen Eigenschaften dieses Tieres gehört auch der Besitz der Becheraugen; sie zeichnen sich hier durch eigenartige Anordnung des Stiftchensaums aus. — Die epithelialen Augen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Sehzellen im Epithelverbande verbleiben, nach aussen bis zur Oberfläche des Epithels reichen, nach innen sich zu einem Nervenfortsatz ausziehen. Sie bestehen entweder aus einzelnen Sehzellen mit einem Pigmentmantel, oder es treten eine Anzahl Sehzellen zur Bildung eines Sinnesepithels zusammen, bei dem zwischen die Sinneszellen meist noch Zellen anderer Natur, wie Pigment- oder Drüsenzellen eingeschaltet sind. Verf. unterscheidet zweierlei epitheliale Sehzellen; die einen tragen ein über die Epithelialgrenze vorspringendes stäbchenartiges Gebilde; sie kommen nur in Verbänden, als Sinnesepithelien vor, die sich stets gegen die Fläche des umliegenden Epithels mehr oder weniger einsenken. Die andere Art zeichnet sich dadurch aus, dass die Zellen nach aussen einen linsenartigen Körper abscheiden, der mit der Körpercuticula mehr oder weniger zusammenhängt; das Pigment umfasst die Zellen röhrenförmig; sie kommen einzeln oder in Gruppen vor. — Epitheliale Augen mit stäbchenartigen Bildungen finden sich bei einer Anzahl Chaetopteriden (*Ranzania*, *Telepsavus*, *Chaetopterus*), wo sie zum Teil ziemlich tief eingestülpt sind. Auch zu beiden Seiten des Gehirns von *Branchiomma* finden sich ähnliche tief röhrenartig eingestülpte Sinnesepithelien, bei denen die dem Gehirn zugekehrte Wandung pigmentiert ist, die dem Lichte zugekehrte die Stäbchen trägt; da die Stäbchen nach dem Lumen der Einstülpung, also gegen das Pigment zu gerichtet sind, ist hier die Anordnung der Sehzellen invers. — Die Augen von *Siphonostoma diplochaetos* stellen auch Epidermiseinstülpungen dar, bei denen die dem Gehirn zugekehrte Wand der Einstülpung Sehzellen enthält, die lange dünne Fortsätze (Fibrillenbündel) in den durch Zwischenwände eng gekammerten Einstülpungsraum senden. Die Zellen der zur Körperoberfläche schauenden Wand der Einstülpung sind lang ausgezogen und hell, und bilden, sich über die Sehzellen hinwegbeugend, ein durchsichtiges Medium. Die den Sehzellen aufsitzenden Fibrillenbündel hält Verf. für den lichtempfind-

lichen Teil derselben und vergleicht sie mit dem Stiftchensaum an den Sehzellen der Becheraugen. — Von epithelialen Augen mit Einzellinsen untersuchte Verf. besonders eingehend die Kiemenaugen von *Branchiomma vesiculosum*. Sie sind zusammengesetzte Augen, die in der Anordnung der Einzelaugen denen der Insekten gleichen. Jedes Einzelauge besteht aus einer Sehzelle und einem röhrenartigen Pigmentmantel. Unter der Cuticula, von dieser durch eine scharfe Grenze geschieden, liegt ein halbkugliger linsenartiger Körper, und dicht unterhalb von diesem der Zellkern, der sich, napfförmig gewölbt, der Hinterseite der Linse eng anlegt. Es folgt dann eine Zone dunkel granulierten Protoplasmas und darauf ein hellerer Teil der Zelle; in dem letzteren verläuft in der Mitte ein dunklerer Strang, und ihm parallel an den Rändern der Zelle zwei noch dunkler gefärbte Streifen; bei starker Vergrösserung sieht man die letzteren aus kleinen Stiftchen zusammengesetzt, die senkrecht zur Zellachse stehen, und jedes derselben wird durch ein feines Fäserchen mit dem Mittelstrang verbunden; Querschnitte geben entsprechende Bilder: um den quergeschnittenen Mittelstrang stehen im Halbkreis radiär gerichtete Stiftchen, und von diesen gehen die radiär verlaufenden Verbindungsfäserchen zum Mittelstrang. Verf. sieht in den Stiftchen die Endorgane der Lichtperception, und vergleicht sie mit den Stiftchen in den Becheraugen: die ansetzenden Fäserchen betrachtet er als Neurofibrillen, die durch ihre Vereinigung den Mittelstrang zusammensetzen und wohl in den Sehnerven übergehen. Bei *Sabella reniformis* und *Hypsicomus stichophthalmus* konnte Verf. einen ähnlichen percipierenden Apparat in den Sehzellen nachweisen.

R. Hesse (Tübingen).

656 **Mesnil, Félix,** Etudes de morphologie externe chez les Annélides. III. Formes intermédiaires entre les Maldaniens et les Arénicoliens. In: Bull. sc. France Belgique. Vol. 30. 1897. p. 144—167. pl. 6.

Um die Beziehungen der Maldaniden zu den Arenicoliden festzustellen, beschreibt Verf. zunächst eine *Micromaldane ornithochaeta* n. g. n. sp. aus Lithothamnion-Rasen von St. Martin mit einem vollständig dem der typischen Maldaniden gleichenden trichterförmigen Pygidium, aber mit sehr eigentümlichen Borstenverhältnissen. Die in den Dorsalästen enthaltenen Capillarborsten sind von zweierlei Form: 1. je eine, seltener zwei, ziemlich breit gesäumte Borsten; 2. je zwei gekniete, am Knie eingeschnürte Borsten mit quergestreiftem Endteil. Die Ventraläste tragen vom 1. setigeren Segment an aviculare Haken, ähnlich denen der Sabelliden, mit rudimentären Fiederchen. Dann

folgt eine Beschreibung von drei *Clymenides*-Arten, die eine Mischung von Maldaniden- und Arenicolidencharakteren zeigen. Die erste ist den von Benham (1893) und Kyle (1896) als postlarvales Stadium von *Arenicola marina* beschriebene *Clymenides sulfureus* Clap., von Wimereux. Der Körper besteht aus dem kurzen und abgestutzten Kopflappen, zwei borstenlosen, neun borstentragenden Segmenten, einem borstenlosen Schwanzabschnitt von etwa 20 kurzen Segmenten und einem abgestutzt kegelförmigen Pygidium mit acht kurzen Papillen. Die beiden ersten Rumpfsegmente sind mindestens halb so lang wie breit und deutlich getrennt; das erste enthält ein Paar Otocysten mit je etwa zehn kantigen Otolithen von wechselnder Grösse. Die Borstenausstattung aller setigeren Segmente ist von gleicher Beschaffenheit: dorsal stehen je zwei mit langem, aber schmal gesäumtem Endabschnitt und je zwei mit kurzem, aber breit gesäumtem Endabschnitt. Ventral stehen *Clymenides*-Haken mit einem am Ende etwas angeschwollenen Schaft und rudimentären Fiederchen. Embryonale Segmente sind nie vorhanden. Der Darm beginnt mit einem vorstreckbaren, mit zahlreichen Papillen besetzten Rüssel; dann folgt ein glattwandiges cylindrisches Rohr, an dessen Ende auf der Grenze des 6. und 7. Segments zwei Blindsäcke einmünden; darauf ein geringelter drüsiger Abschnitt, und vom 14. Segment an wird der Darm wieder glatt und enger. Der Cirkulationsapparat weist etwa an der Einmündungsstelle der Darmblindsäcke ein dorsales Propulsionsorgan, Herz, auf (ca. 10 Schläge in der Minute). Das Rückengefäss gabelt sich auf der Höhe der Otocysten, und seine beiden Äste vereinigen sich im 1. setigeren Segment mit dem Bauchgefäss. Rücken- und Bauchgefäss stehen in jedem Segment durch Ringgefässe in Verbindung. Kiemen fehlen. Segmentalorgane, wie bei *Arenicola* gebaut, finden sich im 5.—9., wahrscheinlich auch im 4. setigeren Segment. Die Leibeshöhle enthält eine Flüssigkeit mit zahlreichen geformten Elementen. Genitalprodukte wurden nicht beobachtet. Die Art stimmt mit Claparède's Beschreibung vollkommen überein bis auf die Zahl der setigeren Segmente, die Claparède zu 22 angiebt. Wahrscheinlich ist sie auch identisch mit dem von Ehlers (1872) als Larve von *Arenicola marina* gedeuteten Tier, bei dem Ehlers 20 setigere Segmente zählte.

Die zweite Art, *Clymenides ecaudatus* n. sp., aus Lithothamnion-Rasen von St. Martin, besitzt keinen borstenlosen Schwanzabschnitt. Zahl der Segmente 40—54, die letzten sehr kurz und embryonal. Keine Kiemen. Im 2. Segment ist eine äusserst feine Borste vorhanden als Rudiment des dorsalen Bündels (vgl. Benham's Befund bei *Cl. sulfureus*). Die Otocysten enthalten je einen grossen kugligen

Otolithen von 9—10 μ Durchmesser. Vom 3. Segment an sind alle bewaffnet. Die Capillarborsten des dorsalen Bündels sind denen der vorigen Art ähnlich, von zweierlei Grösse; in 6—12 Segmenten ist aber auch noch je eine Hakenborste vorhanden, in den 3—5 letzten nur eine solche. Die Hakenborsten der ventralen Äste sind ebenfalls denen von *Cl. sulfureus* ähnlich, aber zahlreicher und schlanker und ihr Schaft stärker gekrümmt. Das Pygidium ist cylindrisch, ventral ganzrandig, dorsal eingeschnitten. Die innere Organisation wurde bei der Undurchsichtigkeit des Körpers nur unvollständig beobachtet. Genitalprodukte wurden auch hier nicht gefunden.

Eine dritte Art, von gleichem Fundort wie die vorige, wird provisorisch als *Clymenides incertus* n. sp. beschrieben. Kopflappen ellipsoidisch, mit drei Paar Augen, das vorderste am grössten und mit Linse. Rumpf mit 22—25 Segmenten, die ersteren 13 etwa halb so lang wie breit und ziemlich breit, die folgenden nur etwa $^{2}/_{3}$ so breit und sehr kurz. In den zwei ersten wurden keine Borsten beobachtet, doch mag die rudimentäre des zweiten vorhanden sein. Otocysten wurden an dem übrigens sehr spärlichen Material (3 Ex. von ca. 2,5 mm Länge) nicht gefunden. Alle folgenden Segmente tragen Borsten, dorsal 1—2 gesäumte, ähnlich wie bei *Cl. ecaudatus* mit einer leichten Einschnürung des Schaftes, ventral in den ersten vier und in den drei vor dem letzten je zwei, in dem mittleren je drei oder, selten, vier, im letzten nur ein Haken; auch dorsal in den sechs letzten ein Haken; ihre Form denen von *Cl. sulfureus* sehr ähnlich. Pygidium sehr kurz, ohne Anhänge. Segmentalorgane in Segm. 7—9.

Danach ergiebt sich folgende Diagnose des Genus *Clymenides* Clap.: Körper klein, cylindrisch, ohne Anhänge. Kopflappen wenig entwickelt, mit Augen. Rumpfsegmente zahlreich, kurz. 1. Segment borstenlos, in der Regel mit Otocysten; 2. Segm. mit einer rudimentären dorsalen Borste; alle übrigen Segmente dorsal mit gesäumten Capillarborsten (und ausnahmsweise Haken), ventral mit Haken ähnlich denen der Clymeniden, aber mit rudimentären Fiederchen.

Als dritter Abschnitt folgt eine Beschreibung des Genus *Branchiomaldane* Langerhans, von deren einziger Art, *Br. vincenti* Lnghs., Verf. in Lithothamnion-Rasen bei St. Martin ein Exemplar fing und ein Originalexemplar untersuchte. Im Gegensatz zu L a n g e r h a n s fand Verf. die z w e i ersten Segmente borstenlos. Otocysten fehlen. Die ersten 21 Segmente tragen keine Anhänge; vom 22. an bis ans Ende sind kleine cylindrische Kiemen vorhanden, in der mittleren Kiemenregion gegabelt. Die beiden Arten von Capillarborsten sind nur wenig verschieden: der gesäumte Abschnitt geht in eine stachelige

Spitze über; sie stellen einen Übergang von den gesäumten Borsten von *Clymenides* zu den stacheligen von *Arenicola* dar. Die Haken der ventralen Äste, deren Zahl von zwei in den ersten setigeren Segmenten bis zu sieben im 12.—15. steigt und von da wieder bis auf zwei in den letzten abnimmt, sind denen von *Clymenides sulfureus* ähnlich, haben aber keine rudimentäre Fiederchen. Segmentalorgane in Segm. 7—10. In der Leibesflüssigkeit zahlreiche Zellen von verschiedener Gestalt und wenig zahlreiche Eier. Pygidium gestreckt, cylindrisch, ohne Anhänge. Die Art steht jedenfalls *Clymenides* sehr nahe, besonders *Cl. ecaudatus* und *incertus*, doch führt Verf. die Verschiedenheit der Borsten als Grund an, weshalb letztere Art nicht, wie er ursprünglich geglaubt, eine Jugendform von *Br. vincenti* sein könne.

Um nun die Frage nach den Beziehungen von *Clymenides* zu *Arenicola* beantworten zu können, hat Verf. in Ermangelung direkter Beobachtungen über die Entwickelung der letzteren die jüngsten Arenicolen im Sande aufgesucht und solche von 17,5 mm Länge gefunden. Sie hatten schon gut entwickelte und stark verästelte Kiemen. In Bezug auf die Grösse, Gestalt und Zahl der Hakenborsten standen sie zwischen *Clymenides sulfureus* und einer erwachsenen *Arenicola*. Die Otocyste enthielt 21 Otolithen (über 60 beim erwachsenen Tier). Aber es waren schon die stacheligen Capillarborsten des alten Tieres vorhanden und keine Spur von *Clymenides*-Borsten, und der bei *Clymenides* rudimentäre dorsale Fusszapfen war schon sehr lang. Das Pygidium war sehr kurz und ohne die acht Warzen von *Cl. sulfureus*. Verf. gelangt zu der Ansicht, diese Beobachtungen machten es gewiss nicht wahrscheinlich, dass letztere Art eine Jugendform von *Arenicola marina* sei. Er argumentiert dann weiter folgendermaßen. Wollte man dies dennoch annehmen, so müsste man auch in *Cl. ecaudatus* eine Jugendform einer *Arenicola*-Art, etwa von *A. branchialis* Aud. et Edw., erblicken, welche bei St. Martin neben *A. marina* vorkommt; diese Art hat aber weniger Segmente (27—37) als *Cl. ecaudatus*. Er kommt daher weiter zu dem Schluss, dass die *Clymenides*-Arten, die ja nicht geschlechtsreif beobachtet worden sind, im Falle weiterer Entwickelung sich nicht zu Arenicolen entwickeln, sondern eine diesen parallele Reihe darstellen. So gelangt er zu einem Stammbaum, der, ausgehend von einer hypothetischen *Promaldane,* sich in drei Äste teilt, einen der Maldaniden s. str., einen für *Micromaldane* und einen dritten, von dem *Clymenides, Branchiomaldane* und *Arenicola* entspringen. In einer Tabelle werden dann die wichtigsten Charaktere der bekannten Arten von *Arenicola*, *Clymenides* und *Branchiomaldane* einander gegenübergestellt. Für die Klassifikation ergeben sich drei

Möglichkeiten: 1. *Clymenides* trotz des Mangels der Kiemen mit den Arenicoliden zu vereinigen; oder 2. drei Familien; Maldanidae einschliesslich *Micromaldane*, Clymenidae mit den Gattungen *Clymenides* und *Branchiomaldane*, und Arenicolidae, anzunehmen, oder 3. alle zu einer einzigen Familie der Arenicolo-Maldanidae zu vereinigen mit folgender Diagnose: Kopflappen wenig entwickelt ohne Anhänge; Rumpf aus einer beschränkten Anzahl von Segmenten (18—60) bestehend, von denen das erste immer borstenlos ist, die übrigen dorsal Capillarborsten, ventral eine Reihe von nicht gehäubten Haken mit langem Schaft tragen; nie Parapodialcirren.

J. W. Spengel (Giessen).

Arthropoda

Crustacea.

657 **Pratt, Edith, M.**, The Entomostraca of Lake Bassenthwaite. With an Introductory Note by Sydney J. Hickson. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. II. Dec. 1898. p. 467—476. 1 Karte.

Der Lake Bassenthwaite in Cumberland misst zwei Quadratmeilen; er liegt 223.4′ (68 m) über dem Meeresspiegel; die grösste Tiefe beträgt 70′ (21 m). Seine Entomostrakenfauna wurde im April und im Juni genauer untersucht, wobei sich ergab, dass im April die Copepoden an Zahl vorherrschten, während im Juni zum grössten Teil Cladoceren (*Polyphemus, Bythotrephes, Leptodora, Daphnella*) an ihre Stelle traten. Im Juni war *Asplanchna priodonta* Gosse ungemein häufig. Eine Liste zeigt die Verbreitung der im Lake Bassenthwaite gefundenen niederen Krebse in Grossbritannien. Bemerkenswerte Vorkommnisse bilden die Cyclopiden *C. thomasi* Forbes, *C. ewarti* Brady, *C. kaufmanni* Uljanin.

F. Zschokke (Basel).

658 **Weltner, W.**, Zur Cladocerenfauna Afrikas. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 8—9.

Von verschiedenen Fundorten in Ostafrika zählt Weltner folgende Cladoceren auf: *Moina spec.*, *Chydorus sphaericus* Müll., *Macrothrix laticornis* Jur., *Alona rostrata* Koch, *A. guttata* G. O. Sars, *Leydigia australis* G. O. Sars., *Ceriodaphnia cornuta* G. O. Sars. Die beiden letztgenannten Arten kommen, ausser in Afrika, noch in Australien vor. F. Zschokke (Basel).

659 **Brewer, Alb. D.**, A study of the Copepoda found in the vicinity of Lincoln, Nebraska. In: Stud. Zool. Laborat. Univers. Nebraska. Article XIII. The Journal of the Cin. Soc. Nat. Hist. Vol. XIX. 1898. p. 119—138. pl. VII.

Unter Berücksichtigung des örtlichen und zeitlichen Auftretens und der Lebensweise beschreibt Verf. die Copepoden der Umgebung von Lincoln. Eine eigentliche pelagische Fauna fehlte, wohl wegen der geringen Tiefe der Seen. Von den gefundenen Arten gehören sechs zu *Diaptomus*, sieben zu *Cyclops*, zwei zu *Canthocamptus*. Neu sind *Diaptomus nebraskensis* und *D. saltillinus*, von denen sich der erstere *D. pallidus* Herrick anschliesst, während sich der letztere *D. siciloides* Lillj. nähert. F. Zschokke (Basel).

Arachnida.

660 **Hentschel, E.,** Beiträge zur Kenntniss der Spinnenaugen. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. Bd. 12. 1899. p. 509—534. 2 Taf.

Bertkau hat jene Augen der Spinnen, bei denen die Stäbchen nach aussen von den Kernen der Retinazellen liegen, als „Hauptaugen" von denen unterschieden, bei welchen die Stäbchen nach innen liegen und die er „Nebenaugen" nennt. Über den Bau der „Nebenaugen" (der hinteren Mittel- und der beiden Paare Seitenaugen) gehen die Angaben der Untersucher noch auseinander, und Verf. behandelt daher den Bau, vor allem die Innervation, und die Entwickelung der Nebenaugen. Die zwischen Glaskörper und Retina gelegene sog. „präretinale Membran" ist als eine Ausscheidung des Glaskörpers anzusehen. Die Zellen der Retina bilden ihre Stäbchen am hinteren, dem Licht abgewandten Ende aus. Die kernführenden Teile der Zellen, die bei den Lycosiden sich zwischen Stäbchen und Glaskörper einschieben, sind bei anderen Familien seitlich an die „postretinale Membran" gedrängt. Die Stäbchen sind, wie Grenacher gefunden hat, Bertkau jedoch bezweifelt, in einem in sich zurücklaufenden rosettenartig ein- und ausgefalteten Bande neben einander gestellt; besonders deutlich lässt sich dies Band auf früheren Entwickelungsstufen erkennen. Das Tapetum ist durch einen Längsspalt in zwei Hälften und jede von diesen durch eine Anzahl einander gegenüberstehender, alternierender Querspalten in eine Reihe paralleler Streifen zerschlitzt. Die Nervenfasern treten regelmäßig am Grunde der Stäbchenschicht in die Retina ein, zwischen den Tapetumstreifen hindurch und verbinden sich mit den kernführenden Enden der Retinazellen, wie bei den Hauptaugen; seitlich an den Zellen vorbeilaufende Fasern, wie sie nach Bertkau ausserdem vorkommen sollen, kann Verf. nirgends finden. Die „postretinale Membran" erscheint als derbe, vermutlich chitinöse Schicht, die das Auge umgiebt und nur den Nervenbündeln Durchtritt gestattet. — Die Entwickelung der Nebenaugen beginnt mit einer Einsenkung des später lichtempfindlichen Epithels. Die Ränder der entstehenden Vertiefung überwachsen diese als ursprünglich zweischichtige Epithelfalten, die jedoch mehr und mehr einschichtig werden; aus diesem Zellmaterial entsteht der Glaskörper. Rings um den Boden der Einstülpung entsteht ein ringförmiger Graben; er stülpt sich zu einer engen, den Boden umgebenden Tasche ein, die sich unter dem späteren Sinnesepithel mehr und mehr zusammenwölbt, bis sie dies nach innen abschliesst und nur dem Nervenbündel den Durchtritt gestattet: aus der äusseren Schicht dieser Tasche entsteht das Tapetum, aus der inneren die postretinale

Membran. Es muss dabei die tapetogene Schicht durch die Nervenmasse gegen die Retina vorrücken, während die hintere Schicht in ihrer Lage verbleibt; dabei dürfte wohl unter dem Einfluss der Widerstand leistenden Nervenfasern die Zerschlitzung des Tapetums stattfinden. Inzwischen haben die Zellen des ursprünglichen Einsenkungsgebietes an ihren basalen (inneren) Enden die Stäbchen ausgebildet, geradeso wie bei den Hauptaugen; nur kommen bei diesen die Stäbchen durch eine Inversion der Retina vor die Zellkerne zu liegen, bei den Nebenaugen bleiben sie dauernd hinter den Kernen der zugehörigen Sehzellen, an der dem Lichte abgewandten Seite derselben. Anfangs bilden die Sehzellen eine konvexe Schicht, d. h. der Boden der Einsenkung liegt am Rande tiefer als in der Mitte; bis zur endlichen Ausbildung des Auges geht dann aber die Retina durch eine ebene Lage hindurch schliesslich zur konkaven Krümmung über.

R. Hesse (Tübingen).

661 **Tubeuf, C. von**, Die Zweiggallen der Kiefer (*Pinus sylvestris*) veranlasst durch *Phytoptus pini* Nal. In: Forstl.-naturw. Zeitschr. VII. Jahrg. 1898. p. 252—253. 1 Textfig.

Beschreibung und Abbildung einer durch genannte Milbe verursachten, etwa bohnengrossen Galle an den vorjährigen Trieben der Kiefer. Die Milbe saugt in Mehrzahl an der Rinde, infolge dessen eine Rindenwucherung mit oberflächlich zerrissener Borke entsteht.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

Insecta.

662 **Altum, B.**, Zerstörung von Eichen- und Kiefernsaaten durch *Gastropacha quercus* L., und Mittel zur Verhütung derartiger Beschädigungen. In: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdw. XXXI. Jahrg. 1899. p. 35—44.

Zoologisch interessant ist in vorstehenden Mitteilungen, dass ein bisher völlig harmloses Insekt, *Gastropacha quercus* L., in den letzten beiden Jahren durch Massenvermehrung und Frass an Kulturpflanzen (Eichen, Kiefern, Birken) gefährlich geworden ist. So wurde eine 0,7 ha grosse 2jährige Kiefernsaat total kahlgefressen. Auch zeigte die Raupe in dem abnorm milden Winter 1897/98, abweichend von ihrer gewöhnlichen Lebensweise, keinerlei Winterruhe.

O. Nüsslin (Karlsruhe).

Mollusca.

Gastropoda.

663 **Vom Rath, O.**, Fehlen den Sexualzellen der Zwitterdrüse von *Helix pomatia* die Centralkörper? In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 395—396; 413—415.

Verf. hat hier, so gut wie bei allen anderen Metazoen, in den Sexualzellen echte Centralkörper gefunden (gegen Bolles Lee), während der Mitose und während der Zellruhe. Die „Sphäre" hält er für Kunstprodukt. Die Eisenhämatoxylinfärbung giebt sehr unsichere Resultate.

R. Fick (Leipzig).

Vertebrata.

664 **Braus, Hermann**, Untersuchungen zur vergleichenden Histologie der Leber der Wirbeltiere. (Semon: Zool. Forschungsreisen in Austral. u. d. malay. Archipel. Bd. II. Lief. IV.) In: Denkschr. math.-nat. Ges. Jena. Bd. V. 1896. p. 301—366. Taf. 27—32.

665 **Holm, John F.**, Über den feineren Bau der Leber bei den niedern Wirbeltieren. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ontog. Bd. X. 1897. p. 277—286. Taf. 24—25.

666 **Geberg, A.**, Zur Verständigung über den Drüsenbau der Leber bei Säugern. In: Internat. Monatschr. f. Anat. u. Physiol. Bd. XIV. 1897. p. 8—15. Taf. 2.

667 **Schlater, Gustav**, Zur Histologie der Leber. In: Anat. Anz. Bd. 14. 1898. p. 209—223.

Braus (No. 664), behandelt sein Thema in drei Teilen. In Teil I, Probleme der Leberhistologie, wird ein mehr kritischer Essay über die Sicherheit unserer Erkenntnis vom Bau der Leber gegeben. Die bisherigen Untersuchungen dieses Organes bei den verschiedenen Wirbeltiergruppen haben zu keinem abschliessenden Resultate geführt. Während eine grosse Anzahl von Forschern seit den Arbeiten von Hering die Leber der niederen Vertebraten als eine tubulöse Drüse anerkannte, die Leber der Mammalia dagegen aus diesem Schema ausschloss, traten andere, alle älteren Autoren und viele der neueren unter Führung von Retzius, für die tubulöse Natur auch der Säugetierleber ein. Jene stützten sich darauf, dass die Gallenkapillaren, d. h. die kapillären Endigungen der Drüsentubuli, sich, wie Injektionspräparate zeigten, netzförmig mit einander verbinden; das ist ein Verhalten, das sonst keine tubulöse Drüse erkennen lässt. Diese fanden mit Hilfe der Golgischen Chromsilbermethode nur sehr selten Netze; bei den meisten Säugetieren kommt wohl ein Geflecht der kapillaren Gallengänge vor, aber keine Vereinigung derselben. Gegen die Retziussche Darstellung, die also die tubulöse Drüsennatur der Leber wieder geltend machte, wurden aber bald opponierende Stimmen laut und Verf. teilt in diesem einleitenden Teile der Arbeit mit, dass er wiederholt an den Objekten, bei denen Retzius jede Netzandeutung leugnet, ausgedehnte Netz-

bildung gefunden habe. Die Unvollkommenheit aller Methoden, sowohl der Injektions-, wie der Golgischen Chromsilbermethode giebt positiven Befunden zwar ein gewisses Gewicht, macht aber negative wertlos. Letztere werden dies um so mehr, wenn die Ausdehnung der fraglichen Netze so beträchtlich wird und deren Maschen einen so grossen Umfang haben, dass sie in einem dünnen mikroskopischen Schnitte nicht überblickt werden können. Verf. hat daher ausser an Golgi-Präparaten besonders an gewöhnlichen, von gut fixiertem Materiale angefertigten und distinkt gefärbten Schnitten die oben angedeuteten Probleme von neuem studiert und kommt in Teil II, Specielle Histologie der Leber, zu folgenden Ergebnissen.

1. Die Leber der Cyclostomen. Verf. setzt zunächst seine Terminologie auseinander. Er bezeichnet Kapillarmaschen, die nur eine Zelle umschliessen, als unicellulär oder monocytisch, solche mit zwei oder mehr Zellen als pluricellulär oder polycytisch. Polycytische Netze erscheinen in zwei Arten: als vasozonale, welche ein Blutgefäss umgeben, und als cytozonale, die nur Zellen umschliessen. Die Myxinoiden-Leber (Verf. hat nur *Myxine glutinosa* untersucht) ist eine tubulöse Drüse, deren Tubuli stark verzweigt sind, blind endigen und sich anscheinend nirgends zu Netzen vereinigen. Die feineren Gallenwege werden von einer Centralkapillare, deren Lumen verschieden weit sein kann, mit zahlreichen blinden Seitenästen gebildet. Die letzteren dringen an den Kanten der Leberzellen zwischen diese ein, erreichen aber nie die Peripherie der Tubuli. Zuweilen ist die Centralkapillare in zwei Äste geteilt, die in der Mitte des Leberschlauches eine kleine Masche bilden. Den feineren Bau der Leberzellen betreffend hat Verf. neben dem Kern archiplasmatische Bildungen getroffen, welche ihre Gestalt verändern und dabei den achromatischen Spindeln in den Kernteilungsfiguren von Leberzellen desselben Präparates gleichen.

2. Die Leber der Fische. Bei Selachiern und Holocephalen giebt im allgemeinen die Leber keine guten Präparate, da besonders bei *Chimaera* dieses Organ einen grossen Thransack darstellt. Doch gelingt es bei Anwendung von bestimmten technischen Kautelen (Durchspülung des Organes mit Sublimatessigsäure, cfr. Original) gutes Material, von *Acanthias* z. B., zu erhalten und hier zeigt sich, dass die Leberzellen dieser Tiere zu den grössten unter den gleichen Zellen der Vertebraten zu rechnen sind. Sie sind protoplasmaarm mit wandständigem Kern und enthalten in einem wabenartigen Protoplasmagerüst viel Fett. Zwischen den Blutgefässen, die ziemlich reich an Bindegewebe sind, liegen die Leberschläuche, in deren Centrum die sehr feinen Gallenkapillaren sich finden. Diese sind winklig

gebogen; blinde Ausstülpungen finden sich selten. Von Teleosteern hat Verf. hauptsächlich den Aal (*Anguilla vulgaris*) untersucht, der trotz der Kleinheit der zelligen Elemente sehr deutliche Bilder liefert. Es ergab sich, dass die Leber eine netzförmig tubulöse Drüse ist, insofern die Lebertubuli ein Netzwerk bilden, durch dessen Maschen die ebenfalls ein Netz bildenden Blutgefässe durchgesteckt sind. Die sehr feinen Gallenkapillaren liegen streng axial und haben knopf- oder pilzförmige, intercellulär gelegene Aussackungen.

3. Die Leber der Amphibien, welche Verf. an *Proteus anguineus*, *Siredon pisciformis*, *Salamandra maculosa* und *Rana fusca* studierte, ist keine rein tubulöse Drüse. Das Gefässsystem besteht nicht aus einem Gerüst gleich dicker Balken, sondern zeigt sich durch Bildung von Lymphsäcken erweitert, die bald dauernd, bald vorübergehend mit Pigment gefüllt sind. Auch die Balken der Leberzellen sind nicht überall gleich dick, da Verschmälerung durch Zahlverminderung und Plattenbildung durch Auseinanderweichen der Zellen vorkommen. Unter den Gallenkapillaren hat man Central- und Seitenkapillaren zu unterscheiden, von denen letztere stets intercellulär liegen. Die vasozonalen Netze der Gallenkapillaren stempeln die Amphibienleber zu einer netzförmigen Drüse; cytozonale Netze kommen in den Zellplatten vor.

4. Die Leber der Reptilien untersuchte Verf. an *Platydactylus mauritanicus*, *Gongylus ocellatus*, *Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *Varanus griseus*, *Zamenis viridiflavus*, *Tropidonotus natrix*, *Alligator lucius*, *Emys lutaria*. Der im allgemeinen netzförmig tubulöse Charakter ist bei Ophidiern und Sauriern nicht rein. Die meist ungleich weiten Gallenkapillaren besitzen spärliche Seitenzweige, die an Zellkanten liegen und blind enden. Bei *Tropidonotus natrix* giebt es intracelluläre Sekretstrassen, die offen mit den Gallenkapillaren verbunden sind.

5. Die Leber der Säugetiere. Von Monotremen wurde *Echidna aculeata* und *Ornithorhynchus anatinus* untersucht, von Marsupialiern: *Trichosurus vulpecula* var. *typicus*, *Phascolarctus cinereus* und *Dasyurus* spec., von Placentaliern: *Erinaceus* (*europaeus*? Ref.), *Canis familiaris*, *Mus musculus*, *Lepus caniculus*, *Sus scrofa domesticus* und Mensch. Seine Resultate fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen: Die Leber der Mammalia besteht aus schon makroskopisch erkennbaren Läppchen, an deren Peripherie interstitielles Bindegewebe sich findet, in welches die Gallengänge, die Äste der Arteria hepatica und der Vena portarum eingebettet sind. Innerhalb der Leberläppchen, in welche das interstitielle Gewebe nicht eindringt, haben Zellen und Gefässe verschiedene Ausdehnung.

Bei *Echidna* hat die Leber tubulösen Bau; Leberschläuche und Gefässe bilden Balkenwerke, die in einander gesteckt sind. Bei *Ornithorhynchus*, den Phalangistiden, Dasyuriden, Insectivoren, Carnivoren, Ungulaten und Primaten ist der Bau stark abgeändert, indem an Stelle der Schläuche zusammenhängende Massen von Leberzellen getreten sind. Die meisten Blutgefässe laufen radiär zur Centralvene und dementsprechend haben auch die Leberbalken annähernd radiäre Stellung. Die Gallenkapillaren bilden monocytische Netze. Bei den Phascolarctiden und den Rodentia ist die Radiärstellung von Blutkapillaren und Leberbalken bedeutend ausgeprägter und die Zahl der die Zellmassen durchsetzenden Blut- und Gallenkapillaren ist viel beträchtlicher. Letztere bilden monocytische Netze, nichts erinnert mehr an tubulösen Bau. In der Ontogenie der Säugetierleber ist früh ein netzförmig tubulöser Bau vorhanden, der sich in den späteren fötalen Perioden und im extrauterinen Leben allmählich verwischt.

Verf. diskutiert dann im Anhange zu diesem Kapitel in ausführlicher Weise die Differenzen des Leberbaues der Säugetiere und sucht den mechanischen Grund dafür auf. Er glaubt ihn in dem Diaphragma gefunden zu haben, dessen Bewegungen bei der Respiration mechanisch die Cirkulationsverhältnisse der Leber beeinflussen, sodass dadurch die Blutgefässverteilung in der Leber der Mammalia eine andere werden muss wie bei den Vertebratengruppen ohne Diaphragma. Allerdings wird dadurch nicht der lobuläre Charakter der Leber verständlich gemacht. Die Anamnier und Sauropsiden haben keine lobuläre Anordnung der Lebertubuli, ein Übergang zu den Mammalia findet sich nicht; die Erklärung dafür soll erst versucht werden, wenn Verf. in Teil III, Allgemeine Histologie der Leber, im Kapitel 1. die Geschichte und Mechanik ihrer phylogenetischen Entwickelung besprochen haben wird. Es hat sich bei den Untersuchungen des Verf.'s herausgestellt, dass nur die Leber der Fische den tubulösen Typus rein zeigt, bei Cyclostomen, Amphibien und Reptilien ist der Typus stark abgeändert und bei den Säugern findet sich eine völlige Stufenleiter vom Schlauchtypus bis zum völligen Verlust desselben. Im Verlaufe der weiteren Erörterungen kommt dann Verf. zu der Ansicht, dass die Leber der Mammalia von einer Leberform herzuleiten sei, welche einen geringeren Ausbildungsgrad zeigte als die Leber der recenten Amphibien. Diese Proamphibien leiten dann einerseits zu den Amphibien und Sauropsiden, andererseits zu *Echidna* und den übrigen Säugern hin. Verf. deutet somit vorsichtig auf eine diphyletiche Entstehung der Amnioten hin, wenn auch, wie er hervorhebt, die Untersuchung der Leber allein in diesem Falle

natürlich keine Entscheidung bringen kann. So wird der Erklärungsversuch beigebracht, der aus Teil II noch erübrigte.

Das 2. Kapitel behandelt die gröbere mikroskopische Anatomie der Leber. Die Leberläppchen der Mammalia stellen im Vertebratentypus eine Bildung sui generis vor, da sie bei allen Nichtsäugern fehlen. Diese Läppchen- oder Inselbildung wird durch das interstitielle Gewebe herbeigeführt, das der Masse nach bei Anamniern und Sauropsiden dem der Mammalia gleich steht, bei ersteren aber keine Stützsubstanz darstellt, während dies bei den letzteren der Fall ist. Die veränderte Bedeutung für das Organ hängt mit der veränderten Anordnung des Leberbindegewebes bei Säugern zusammen. „Die Leberinseln entsprechen . . . . dem Wabeninhalt, das interlobuläre Bindegewebe den Wabenwänden“, wenn man Bütschlis Wabentheorie hier, um ein Vergleichsbild zu erhalten, heranzieht.

3. Die Gallenkapillaren, über die das 3. Kapitel kurz handelt, berühren niemals die Gefässkapillaren; sie haben keine eigene Wandung. Die Frage über die letzte Endigung der Gallenkapillaren hält Verf. für müssig. Die ganze vom Verf. berührte Streitfrage wäre, wenn Ref. hier seine eigene Meinung aussprechen darf, vermieden worden, wenn merkwürdigerweise die Histologen nicht von Anfang an das Leberproblem in einer Weise angefasst hätten, die bei allem Schönen, was gefunden wurde, nie zu einem abschliessenden Ergebnis führen konnte und kann. Durch den unglückseligen Ausdruck „Gallenkapillare“ wurde eine ganz falsche Vorstellung hervorgerufen, nämlich als ob hier Kanäle vorhanden wären, die Analogieen mit den Blutkapillaren darbieten. Die sogenannte „Gallenkapillare“ ist aber thatsächlich nichts weiter als ein kapillärer Ast der Drüsenschlauches und braucht nicht notwendig ein Endast zu sein. Während man sonst bei Drüsen sorgfältig nicht bloss den Belag des Schlauchwand, i. e. die Drüsenzellen, sondern diese selbst, i. e. die Tunica propria, untersucht — denn zu einem Drüsenschlauch gehört auch diese als integrierender Bestandteil — hat man bei der Leber niemals des genaueren diese Tunica propria studiert. Deren Verhalten allein aber kann Aufschluss geben über die Gestalt der Drüsentubuli, nicht aber das der Gallenkapillaren. So sehr durch des Verf.'s wertvolle Arbeit unsere Kenntnis vom Bau der Vertebratenleber vermehrt wurde, so bringt auch diese, eben weil sie die Tunica propria — ob eine solche überhaupt existiert, wie sie beschaffen, welche gröbere Verhältnisse sie bedingt — gar nicht oder wenigstens nicht eingehend genug berücksichtigt, keine abschliessende, unbedingt gesicherte Einsicht in den komplizierten Bau der Leber.

Im 4. Kapitel endlich bespricht Verf. die Leberzellen, er-

wähnt die archiplasmatischen Anhäufungen (Nebenkörper) und lässt die Frage der Sekretkapseln Kupffers unentschieden. —

Während die soeben referierte Arbeit in ziemlich ausgedehnter Weise den Leberbau bei dem gesamten Vertebratentypus behandelte, beschäftigt sich Holm (No. 665) ausschliesslich mit der Leber von Cyclostomen und Selachiern. Er studierte die Lebern von *Myxine, Ammocoetes, Petromyzon, Acanthias* und von *Scyllium*-Embryonen. (Um welche Arten es sich handelte, hat Verf. nicht angegeben. Ref.). Bei *Myxine* findet sich im Querschnitt eines jeden Lappens (die Leber besteht grob aus zwei Lappen; eine etwaige Verwechselung mit den Lobulis ist daher hier zu vermeiden) 3—6 grosse abführende, meist central gelegene Venen. Die Äste der Vena portae liegen peripher und sind durch ein von ihnen aus entstehendes Kapillarnetz mit den Centralvenen in Verbindung. Die Leber besteht aus Schläuchen von etwa 40 μ Durchmesser und diese werden, wie Querschnitte zeigen, von 5—10 radial angeordneten Zellen gebildet. Von dem Schlauchlumen gehen radial mit Ectoplasmawand versehene intercellulär gelegene Sekretgänge aus, die bis zur Peripherie reichen. Die Leber von *Myxine* ist also eine typische tubulöse Drüse (auch hier wieder nur eine Beschreibung des Schlauchlumens, nicht aber von dessen bindegewebiger Wand; Ref.). Bei *Ammocoetes* gleicht in jungen Stadien die Leber der von *Myxine*, nur dass im Innern des Organes grössere Blutgefässe fehlen. Die Sekretkapillaren sind etwas gröber als bei *Myxine*. Auf späteren Entwickelungsstadien ist das Blutgefässsystem stärker entwickelt, der tubulöse Charakter der Drüse ist noch sehr deutlich. Bei *Petromyzon* sind die Drüsenschläuche zusammengedrängt; central gelegene Sekretkapillaren sind selten zu sehen, die Zellen zeigen vielmehr eine systemlose Anordnung; „aber ein diese Zellenbalken durchdringendes Sekretkapillarnetz ist vorhanden und überall mit den Blutkapillaren in Verbindung, von der Blutmasse nur durch die jetzt sehr dünne Kapillargefässmembran geschieden". Verf. behauptet also das gerade Gegenteil wie Braus (No. 664), der in Teil II Kap. 3 der vorhin referierten Arbeit jede Berührung von Blut- und Gallenkapillaren leugnet.

Bei Haien (*Scyllium*-Embryonen und *Acanthias*) zeigt sich auf Schnitten in der Mitte eine Vena centralis, gegen die zahlreiche Äste der Vena portarum von allen Seiten her verlaufen. Schnitte durch nicht injizierte Lebern erinnern wenig an die Struktur des Organs bei höheren Vertebraten. Die Gallenkapillaren gleichen in ihrer Anordnung denen von *Myxine*. Also central verlaufende Gallenkapillaren mit intercellulären Ästen. Bei völlig entwickelten Lebern ist die periphere Begrenzung der Schläuche kaum zu verfolgen.

— Nr. 667. —

Geberg (666) hat die Leber der erwachsenen Katze an Schnittpräparaten untersucht. Er sieht im Gegensatze zu Retzius nach Anwendung der Chromsilbermethode von Golgi eine netzförmige Anordnung der Gallenkapillaren, die sich hauptsächlich in der Peripherie des Organs finden. Unter Bezugnahme auf eine frühere eigene Arbeit (Intern. Monatsschrft. etc. Bd. IX) stellt er für die Leber der erwachsenen Katze einen netzförmig tubulösen Bau fest.

Schlater (667) bespricht in seiner als „vorläufige Mitteilung" bezeichneten Abhandlung den feineren Bau der Leberzelle und beschränkt sich zunächst auf das Kaninchen. Die Zellsubstanz besteht aus einem Gerüstwerk, dessen Maschen gleichmäßig runde Form haben; es handelt sich um ein Wabenwerk. (Verf. wendet sich in einer Anmerkung gegen eine etwaige Verwechselung mit Bütschlischen Waben. Dann hätte er aber den Ausdruck auch nicht erst gebrauchen sollen, denn es ist in der Wissenschaft absolut unzulässig, denselben Terminus für zwei verschiedene Dinge zu verwenden. Ref.) Um den Kern hat das Gerüstwerk ein breites Gefüge, von dem aus radiär gerichtete Substanzzüge zur Peripherie verlaufen. Der Zellenleib ist von verschiedenartigen Körnchen erfüllt. Zwei der Körnertypen sollen den oxyplasmatischen und achromatischen Mikrosomen desselben Autors entsprechen, ein dritter Typus mit Altmanns fuchsinophilen Granulis identisch sein. Im Kern findet sich ein unregelmäßig angeordnetes Chromatinnetz, in dem zur Peripherie des Kernes hier noch drei Kernkörperchen zu sehen sind. Zuweilen geht vom Nucleolus eine radiäre Strahlung gegen die Kernperipherie hin aus. Ausserdem finden sich im Kern zwei Typen von Cytoblasten, die sich verschiedenartig färben und als Basi- bez. Oxychromatincytoblasten zu bezeichnen sind. Auch der Kern hat also eine Art wabigen Bau (wabig wiederum unzulässig nicht im Bütschlischen Sinne gebraucht; Ref.). Diese Cytoblasten, ähnlich den vorhin beschriebenen Körnern der Zellsubstanz, welche ebenfalls Cytoblasten sind, stellen wahre elementare Formbestandteile des komplizierten Organismus der Zelle dar.

B. Rawitz (Berlin).

668 **Slonaker, J. R.,** A comparative study of the Area of acute vision in Vertebrates. In: Journ. Morphol. Vol. 13. 1897. p. 445—502. 6 Taf.

Die Arbeit bringt im allgemeinen eine Zusammenstellung dessen, was über die Area und Fovea des Wirbeltierauges bekannt ist; brauchbar ist vor allem eine Tabelle, welche die betr. Angaben über sämtliche bisher untersuchte Wirbeltiere zusammenstellt. Was Verf.'s eigene Untersuchungen neues hinzugebracht haben, ist wenig. Erwähnens-

wert ist, dass er bei einem Fische, *Siphostoma fuscum*, Area und Fovea nachweist; sie liegen temporal vom Sehnerveneintritt (bei weiteren Lophobranchiern und wenigen anderen Fischen wurden schon früher Area und Fovea gefunden). — Bei seinen physiologischen Betrachtungen geht Verf. von der Theorie aus, dass die Stäbchen nur Grau empfinden, während die Zapfen ausserdem auch Farben wahrnehmen, und dass ferner die Stäbchen für schwache Eindrücke empfindlicher sind als die Zapfen. Damit findet er es in Übereinstimmung, dass bei *Talpa* im gelben Fleck die Zapfen fehlen, beim Kaninchen nur wenige vorhanden sind, ebenso bei Nachttieren, wie *Putorius*, *Mephitis*, Ratte; bei den Nachtvögeln und bei *Anguilla* sind nur wenige oder keine Zapfen in der Retina nachweisbar. Die Fähigkeit, unbewegte Gegenstände genau wahrzunehmen, scheint nur den Tieren mit Fovea zuzukommen. R. Hesse (Tübingen).

Pisces.

669 **Nitsche, Hinrich,** Die Süsswasserfische Deutschlands. Ihre Kennzeichen, Fortpflanzung, Verbreitung und wirthschaftliche Bedeutung, im Auftrage des deutschen Fischerei-Vereins gemeinfasslich kurz zusammengestellt. Zweite durchgesehene Auflage. 1898. 8°. 74 p. Mit 71 Fischabbild., 10 Fig. im Texte u. einer Karte. M. 1.—. (Berlin, R. Siegismund).

Für einen weiten Leserkreis bestimmt, daher gemeinfasslich gehalten. Die wissenschaftliche Benennung lehnt sich möglichst an diejenige Siebolds an, die neueren Forschungen sind daher nicht vollauf verwendet. Zunächst wird für jede Species in sehr praktischer Weise auf der einen Seite (links) Benennung und Abbildung, auf der anderen Seite (rechts) in vier Längskolumnen eine kurze Schilderung ihrer Kennzeichen, Fortpflanzung, Verbreitung und ihres wirtschaftlichen Wertes gegeben. Die Abbildungen sind fast ausschliesslich den bekannten Werken Heckel und Kners, sowie Beneckes entnommen. Darauf folgen, gleichfalls tabellarisch angeordnet, für die einzelnen Arten Darstellungen der gesetzlichen Schonzeiten und Mindestmaße, je nach den verschiedenen deutschen Staaten. Den Schluss bildet ein Register, welches getrennt die volkstümlichen und die lateinischen Namen mit Hinweis auf die Nummern im Texte alphabetisch aufführt. O. Nüsslin (Karlsruhe).

670 **Morrill, A. D.,** The innervation of the auditory epithelium of *Mustelus canis*. In: Journ. Morphol. Vol. 14. 1897. p. 61—82. 2 Taf.

Das Epithel der Ampullen im Hörorgan von *Mustelus canis* wurde

im überlebenden Zustande mit Methylenblau behandelt. Man findet dort zwei Arten der Nervenendigung: die grössere Zahl der Nerven endigt frei zwischen den Zellen nahe der Oberfläche des Epithels, die anderen legen sich der Basis der Haarzellen an. In beiden Fällen endigt die Nervenfaser mit einer Endanschwellung, die stets von einem hell gefärbten Bläschen umgeben ist. Varikositäten an den Nervenfasern fand Verf. selten; sie werden durch Abheben der Scheide von der Faser verursacht. R. Hesse (Tübingen).

671 **Redeke, Heinrich Carl,** Ondezoekingen betreffende het urogenitaalsysteem der Selachiers en Holocephalen. Acad. Proefschrift Amsterdam. Helder 1898. 87 p. 2 Taf.

Verf. giebt eine auf eigene Untersuchungen gestützte und durch die Ergebnisse dieser ergänzte kritische Zusammenfassung der bisherigen Beobachtungen über das Urogenitalsystem der Selachier[1]) und Holocephalen.

Es scheint ihm am zweckmäßigsten, an der Niere der Selachier drei Abschnitte, Zonen, zu unterscheiden: 1. eine vordere oder kraniale Zone, die bei den Männchen in Verbindung mit den Hoden tritt. (daher „Geschlechtsniere“ genannt), bei den Weibchen rudimentär ist, 2. eine mittlere oder mediale[2]) Zone und 3. eine hintere oder caudale Zone. Die beiden letzteren lassen sich im männlichen Geschlecht durch das Verhalten ihrer Ausführungsgänge unterscheiden, im weiblichen nicht. Diejenigen der mittleren Zone nämlich münden beim Männchen in das Vas deferens, während die der caudalen Zone von den Samenwegen ganz unabhängig geworden sind: die caudale Zone ist ausschliesslich Harnorgan, während dies beim Weibchen auch für die mittlere Zone gilt. Bei Holocephalen gelang es nicht, den Weg des Spermas aufzufinden und damit das Homologon der „Geschlechtsniere“ der Selachier bei ihnen nachzuweisen. Der beim ♂ vorn sehr mächtige und massige, nach hinten zu schmächtigere und deutlich segmentierte Hauptabschnitt entspricht nach dem Verhalten der Ausführungsgänge der mittleren Zone; dahinter folgt eine kurze, in die Schwanzwurzel hineinragende caudale Zone. Beim ♀ besteht die Niere fast ausschliesslich aus der letzteren; die mittlere ist rudimentär. Ein kurzer Abschnitt (§ 3) behandelt die namentlich bei Trygoniden vorkommende Asymmetrie der beiden Nieren, der folgende die dauernde Erhaltung von Nephrostomen bei gewissen Haien, wobei

[1]) Die Bezeichnung Selachier wird im Sinne von Plagiostomen gefasst, umgreift also Haie und Rochen.

[2]) Letzterer Ausdruck scheint Ref. nicht empfehlenswert, da das Wort „medial“ nach allgemeinem Gebrauch eine Beziehung zur Medianebene bezeichnet.

Verf. auf die von Bles erörterte Beziehung zu den Abdominalporen und die Frage nach der Funktion der letzteren eingeht.

Ein 2. Kapitel ist den Geschlechtsdrüsen gewidmet, zuerst den männlichen, dann den weiblichen und endlich dem „epigonalen Organ", was nicht nur bei Haien, sondern auch bei Rochen (Arten von *Rhinobatus*, *Trygon* und *Taeniura*) vorkommt.

Das die Ausführungsgänge behandelnde 3. Kapitel enthält zahlreiche eigene Beobachtungen, namentlich über das Verhalten der vom Verf. als Ureteren bezeichneten Endabschnitte der Harnkanälchen und ihr Verhalten zum Vas deferens (♂) bezw. Hauptureter (♀), dem Leydigschen Gang nach Sempers Terminologie. I. Männchen: Den primitivsten Zustand weisen die Holocephalen auf, bei denen alle Ureteren der mittleren Zone getrennt ins Vas deferens münden, die der caudalen Zone vereinigt in den Sinus urogenitalis. Bei den Plagiostomen ist das Verhältnis stets komplizierter, indem eine mehr oder minder grosse Zahl von Ureteren der caudalen Zone durch Vermittelung eines Hauptureters (Ureter principalis) ausmünden, während die mittlere an jedem Segment einen kurzen Ureter zum Vas deferens entsendet. In Bezug auf das Verhalten der Ureteren der caudalen Zone unterscheidet Verf. vier Typen. Im ersten (*Raja*, Rhinobatidae und Myliobatidae) nimmt der Hauptureter nur einige der vorderen Ureteren direkt, die übrigen nach vorheriger Verschmelzung mehrerer unter einander nahe seiner Einmündung in den Sinus urogenitalis auf. Im zweiten (*Torpedo*) nimmt der Hauptureter nach einander alle einzelnen Ureteren in sich auf und unmittelbar vor seiner Mündung einen selbständigen. In beiden Typen ist der Hauptureter eng, im Gegensatz zum dritten und vierten, wo er einen weiten dünnwandigen als Harnreservoir dienenden Schlauch darstellt. Bei den Vertretern des dritten (*Scyllium*, *Pristiurus*, *Mustelus*, *Spinax*) tritt eine wechselnde Anzahl vorderer Ureter getrennt zu diesem Hauptureter, während die hinteren gemeinschaftlich mit einer eigenen Öffnung hinter jenem in den Sinus urogenitalis münden. Im vierten Typus nimmt der Hauptureter nach einander sämtliche Einzelureteren auf. II. Weibchen. Bei den Holocephalen münden alle Ureteren in eine unpaarige mediane Blase, deren Homologie Mangels entwickelungsgeschichtlicher Beobachtungen zweifelhaft bleibt, die aber wohl sicher nicht dem sog. Appendix digitiformis der Selachier entspricht. Bei den Plagiostomen ist immer ein Hauptureter vorhanden, der dem Vas deferens der Männchen entspricht. Bei Haien und bei *Trygon* nimmt dieser nach einander alle Ureteren auf, teils in seinen vorderen engen, teils in seinen hinteren, meist erweiterten Abschnitt; beide münden zu einem kurzen medianen Kanal vereinigt in die Kloake.

Bei den Rajiden, wo die hinteren Teile der Hauptureteren zu einer zweihörnigen Blase verschmelzen, münden die Ureteren mit Ausnahme der vordersten, welche zum vorderen, engen Teil des Hauptureters treten, teils direkt, teils indirekt, nach Vereinigung, in die Blase.

In der Zusammenfassung obiger Ergebnisse betont Verf. mit besonderem Nachdruck die beständige vollkommene Absonderung der Ausführungsgänge der caudalen Nierenzone im männlichen Geschlecht von den samenführenden Kanälen und sucht sie zu verwerten für die Zurückführung des Metanephros der Amnioten auf die caudale Zone der Selachierniere.

Der sich anschliessende Abschnitt über die männlichen Geschlechtswege bringt eine Beschreibung der Vasa deferentia, deren gewundener vorderer Teil als Epididymis bezeichnet wird. Sie münden entweder nach Erweiterung zu einem Samenreservoir direkt in den Sinus urogenitalis (Holocephalen, *Torpedo*), oder in eine blasenförmige Ausstülpung des letzteren, eine Vesicula seminalis, von wechselnder Gestalt. Eine bei den weiblichen Holocephalen vorhandene blindsackartige Ausstülpung der dorsalen Kloakenwand ist jener nicht homolog; dass sie ein Receptaculum seminis darstelle, erscheint wahrscheinlich trotz Hyrtls Befund von Spermatozoen in derselben. Die weiblichen Geschlechtswege, Eileiter, beginnen meist, aber nicht immer (Ausnahmen: *Narcine brasiliensis* nach Semper, *Trygon pastinaca* und *Taeniura lymna* nach Verf.) mit verschmolzenen Abdominalostien. Die Form der Schalendrüsen wird besprochen und dann eingehend das verschiedene Verhalten der Eihüllen bei oviparen und ovoviviparen Arten nach der Litteratur und eigenen Beobachtungen (polyembryonäre Eikapseln bei *Trygon pastinaca*) geschildert, endlich der Trophoneuren (Alcock) und ihrer Funktion gedacht.

Das 4. Kapitel behandelt die Copulationsorgane, mit Gegenbaur „Mixipterygien" genannt. Verf. schliesst sich auf Grund der vorliegenden Beobachtungen der Ansicht an, dass sie zum Zweck der Übertragung von Sperma in die weiblichen Geschlechtswege eingeführt werden, und bestätigt eine wenig beachtete Angabe von Ant. Schneider (in: Zool. Beitr., Bd. 1, 1885), dass der von den Organen umschlossene Sack bei *Acanthias* Spermatozoen enthielt, durch eine gleiche Beobachtung bei *Mustelus vulgaris*.

J. W. Spengel (Giessen).

672 **Fulton, T., Wemyss,** On the maturation of the pelagic eggs of Teleostean fishes. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 245—252. 2 Textfig.

Die Eier werden im letzten Reifungsstadium plötzlich reich an

dünnem Salzwasser, das wahrscheinlich vom Follikel abgesondert wird. Dadurch lösen sich das Keimbläschen und die Dotterplättchen auf, sodass das vorher undurchsichtige Ei durchsichtig und — schwimmfähig wird, was Verf. für wesentlich hält. R. Fick (Leipzig).

Amphibia.

673 **Beissner, Hans,** Der Bau der samenableitenden Wege bei *Rana fusca* und *Rana esculenta.* In: Arch. mikr. Anat. Bd. 53. 1898. p. 168—179. Taf. 9.

Verf. stellt noch einmal die gesamte Litteratur über den Weg des Spermas in der Anuren-Niere zusammen und bestätigt nach eigenen Untersuchungen die Angaben Nussbaums (1886, 1897), dass bei *Rana fusca* das Sperma nicht die Malpighi'schen Körperchen passiert, sondern durch Querkanäle zum Harnleiter geführt wird, dass es aber bei *Rana esculenta* in eine Anzahl der Malpighi'schen Körperchen und durch die zugehörigen Harnkanälchen zum Harnleiter gelangt. Er erläutert in beiden Fällen den Weg durch schematische Textfiguren. Am Schluss kommt er auf die Verbindung der Peritonealtrichter mit den Nierenvenen zurück und belegt auch diese [die übrigens auch Ref. zu bestätigen im stande ist] mit einer Abbildung (Taf. 9, Fig. 12). J. W. Spengel (Giessen).

Reptilia.

674 **Boulenger, G. A.,** A Catalogue of the Reptiles and Batrachians of Celebes, with special reference to the Collections made by Drs. P. and F. Sarasin in 1893—1896. In.: Proc. Zool. Soc. London 1897. p. 193—237. Taf. VII—XIV.

Diese mit acht Tafeln teilweise farbiger Abbildungen von der Meisterhand J. Greens geschmückte Arbeit bietet eine vollständige Übersicht der Reptilien- und Batrachierfauna von Celebes, welche infolge der Thätigkeit von P. u. F. Sarasin jetzt unter die bestbekannten Faunen zu rechnen sein dürfte.

Es sind, wie aus der Übersichtstabelle, welche auch die geographische Verbreitung sowohl in den vier Hauptgebieten der Insel selbst (Nord-, Central-, Süd- und Südwest-Celebes) als auch in einer besonderen Rubrik von den übrigen Verbreitungsgebieten erkennen lässt, eine Art von Krokodilen (*C. porosus*), zwei Chelonier, 33 Saurier, 47 Ophidier und 21 Batrachier (nur Anuren), bisher auf der Insel gefunden worden, wovon 13 Saurier, 16 Schlangen und 8 Frösche für dieselbe charakteristisch sind; trotz dieser grossen Anzahl von endemischen Arten ist nur eine einzige Gattung, nämlich die Colubridengattung *Rhabdophidium*, ausschliesslich auf Celebes beschränkt

Durch die tadellose Erhaltung der ausgesucht schönen Exemplare, durch die genauen Fundortsangaben ist die Kenntnis der celebensischen Herpetologie auch für die bereits bekannten Arten mächtig gefördert worden und es ist ein seltenes und glückliches Zusammentreffen, dass solche Sammler einen solchen Bearbeiter ihrer Ausbeute wie Boulenger gefunden haben, welcher nach dem Tode des ausgezeichneten Herpetologen des naturhistorischen Museums in Basel, Dr. F. Müller, die von diesem bereits begonnene Bearbeitung des Materials auf den Wunsch der beiden Forscher fortsetzte und zum Abschlusse brachte. Ausser den genauen Litteratur-Angaben und der schon erwähnten Tabelle der geographischen Verbreitung, aus welcher zu ersehen ist, dass die Verwandtschaft der celebensischen Reptilien- und Batrachierfauna zu derjenigen der westlich davon gelegenen Inseln weit grösser ist, als zu den östlichen und dass die Batrachiergattung *Sphenophryne* die einzige ist, welche auch in der papuasischen Fauna vertreten ist, während australische Formen auf Celebes gänzlich fehlen, ist noch die treffliche Bestimmungstabelle und die ausführliche Beschreibung vieler neuer oder wenig bekannter Arten in der systematischen Aufzählung hervorzuheben. Von den Tafeln sind die kolorierten Abbildungen von *Draco spilonotus* und *beccarii*, sowie der Frösche besonders schön.

Alles in allem genommen reiht sich dieses Werk würdig den vielen ausgezeichneten Arbeiten des Verf.'s an und wird stets der wichtigste und zuverlässigste Führer für die Kenntnis der Herpetologia celebensis bleiben. F. Werner (Wien).

675 **Boulenger, G. A.,** A Revision of the Lizards of the Genus *Sceleporus*. In.: Proc. Zool. Soc. London. 1897. p. 474—522. Taf. XXXIII.

Die ausserordentlich schwierige Gattung *Sceleporus* aus der Eidechsenfamilie der Iguaniden hat in dem Autor einen berufenen Bearbeiter gefunden, der die zahllosen, namentlich von amerikanischen Autoren aufgestellten Arten mit Hilfe des reichen, in der Sammlung des British Museums liegenden Materials kritisch revidiert und auf die immerhin noch ansehnliche und genügend schweisstreibende Anzahl von 32 Arten reduziert hat; diese sind durchwegs ausführlich beschrieben und der Beschreibung derjenigen Arten, welche im British Museum vertreten sind, genaue Angaben der Maßverhältnisse beigegeben. Dass die Litteratur- und Fundortsangaben ausführlich und exakt sind, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Die kolorierte Tafel stellt die neue Art *Sceleporus asper* von Jalisco, Mexico dar.

Die Abhandlung wird allen Herpetologen, die sich bisher mit dieser Gattung abgeplagt haben und die nun mit Befriedigung die grosse Zahl der unhaltbaren Arten in die Synonymie versetzt finden, eine grosse Erleichterung gewähren und durch Schaffung einer sicheren Basis ein gedeihliches Weiterarbeiten ermöglichen.

F. Werner (Wien).

676 **Boulenger, G. A.,** An Account of the Reptiles and Batrachians collected by Mr. W. F. H. Rosenberg in Western Ecuador. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 107—126. Taf. X—XIII.

Der Reichtum Südamerikas an Arten von Reptilien und Batrachiern scheint unerschöpflich zu sein. Während unsere Kenntnis der indischen Fauna, wenigstens aus diesen beiden Wirbeltierklassen von der Vollständigkeit nicht mehr weit entfernt ist und nur vereinzelt neue Formen beschrieben werden, ja auch Afrika herpetologisch grossenteils wohl erforscht ist, umsomehr als man jetzt vielfach bemerkt, dass manche Arten, sogar Frösche, den ganzen Kontinent quer durchsetzen, ist es in dem von so vielen Reisenden besuchten Ecuador noch möglich gewesen, dass ein Sammler, W. F. H. Rosenberg, nicht weniger als dreiundzwanzig neue Arten von seiner Reise mitbringen konnte. Es kann hier gleich bemerkt werden, dass auch Columbien zu diesen Gegenden gehört, welche eine noch ungeahnte Zahl namentlich von Batrachiern beherbergen, indem sich unter der dem Ref. vorliegenden Ausbeute von Otto Bürger gleichfalls die respektable Anzahl von zehn neuen Arten vorfindet. Von den Reptilien sind es namentlich die *Anolis*, von den Batrachiern die Gattung *Hylodes*, welche eine erhebliche Bereicherung an Arten erfahren haben.

Sonst wäre noch hervorzuheben: Die Sicherstellung des Vorkommens von *Cinosternum leucostomum* in Ecuador; die Gattung *C.* war bis 1882 nicht südlicher als Columbien bekannt, aber schon damals vermutete Boulenger auf Grund der von Whymper mitgebrachten jungen und eingetrockneten Exemplare, dass es sich um diese Art handle, was nun durch ein erwachsenes Exemplar der Rosenbergschen Ausbeute bestätigt wird; die seltene kleine Boide *Trachyboa gularis* (Paramba) eine neue Art der interessanten Colubridengattung *Synophis* (*S. miops*) von Paramba, die bisher unbekannter Heimat gewesene *Spilotes megalolepis*, eine neue riesige *Elaps*-Art (*E. rosenbergi*) ein neuer *Leptognathus* (*ellipsifera*), ein neuer grosser prachtvoller Laubfrosch, dessen Männchen eine grosse flache Drüse an jeder Seite besitzt (*Hyla rosenbergi*) schliesslich zwei neue *Nototrema*-Arten, von welchen das ♀ der einen (*N. cornutum*) neun Junge in der Rückentasche hatte, welche 19 mm lang sind und wie bei *N. oviferum* grosse, glockenförmige äussere Kiemen besitzen (vergl. T. XVIII).

Die Abbildungen, alle neu beschriebenen Arten umfassend, sind von P. Smith in seiner gewöhnlichen mustergiltigen Weise ausgeführt.

F. Werner (Wien).

Aves.

677 **Mitrophanow, Paul,** Note sur la structure et la formation de l'enveloppe du jaune d'oeuf de la poule. In: Bibliogr. Anat. T. VI. No. 2. 1898. p. 69—84. 8 Textabbildg.

Bespricht die Beziehungen zwischen den innersten Eiweissschichten, der Dotterhaut und den Hagelschnüren, zu deren definitiver Klarstellung noch eingehende Untersuchungen nötig seien.

R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

678 **Broom, R.,** A Contribution to the Comparative Anatomy of the Mammalian Organ of Jacobson. In: Trans. Roy. Soc. Edinburgh Vol. XXXIX. 1898. p. 231—255. 2 Taf.

Die Untersuchung giebt eine Übersicht über die allgemeine Beschaffenheit des Jacobson'schen Organs in der Säugetierreihe, über den wechselnden Grad seiner Ausbildung und den Betrag der Variation bei verwandten Formen. Verf. findet im allgemeinen, dass das Organ bei niederen Säugetieren besser entwickelt ist als bei höheren; bei grossen Tieren ist seine Ausbildung verhältnismäßig viel geringer als bei kleinen Arten. Dabei zeigt das Jacobson'sche Organ unter verwandten Formen eine enge Übereinstimmung in allen Einzelheiten des Baues, die von den Lebensgewohnheiten des Tieres ganz unbeeinflusst bleibt, so dass hierin ein wertvoller Faktor für die Klassifikation der Säugetierordnungen gegeben ist.

Bei den Monotremen ist das Jacobson'sche Organ hoch entwickelt, reichlich mit Drüsengewebe versorgt und an seiner Oberfläche mit einem grossen Gefässplexus versehen. *Ornithorhynchus* unterscheidet sich von allen übrigen Säugetieren dadurch, dass das Organ hier aus einem vorderen und einem hinteren Teile besteht, an deren Grenze, nahezu in der Mitte des Organs, die Mündung gelegen ist. Die grosse Turbinalplatte', die das Organ von aussen her einbuchtet, ist auch bei *Echidna* vorhanden, deren J.'sches Organ mit dem hinteren Teile desjenigen von *Ornithorhynchus* nahezu übereinstimmt. — Die Beuteltiere haben ein zum mindesten ziemlich gut entwickeltes J.'sches Organ; es ist bei allen Formen mehr oder weniger nach dem gleichen Typus gebaut und lässt sich als eine etwas rückgebildete und mehr spezialisierte Varietät des bei den Monotremen (*Echidna*) gefundenen Typus auffassen, von welchem das Organ der Polyprotodonten weniger, das der Diprotodonten etwas mehr abweicht. Diese beiden Unterordnungen unterscheiden sich durch die Beschaffenheit des Nasenbodenknorpels, sowie dadurch, dass bei diesen fast stets ein ausgesprochener Gefässplexus am J.'schen Organ vor-

handen ist, der jenen nicht in dem Maße zukommt. An der äusseren Seite des Organs findet sich bei beiden eine dünne Knorpelspange als Rudiment des bei den Monotremen vorhandenen Turbinale. — Das J.'sche Organ der Edentaten unterscheidet sich nur wenig von dem der Beuteltiere, hauptsächlich dadurch, dass es weit vor dem Canalis nasopalatinus (dem Stensonschen Gange) in die Nasenhöhle mündet, während es bei diesen sich in das obere Ende jenes Kanals öffnet. — Für das J.'sche Organ der Rodentia ist es besonders charakteristisch, dass es unabhängig vom Can. nasopalatinus vor diesem auf dem Boden der Nasenhöhle ausmündet. Jenem Kanal legt sich eine stützende Knorpelspange an, die in den äusseren Nasenbodenknorpel übergeht. Bei den höheren Eutheria ist eine ähnliche Knorpelbildung vorhanden, ein vorderer Fortsatz des Jacobson'schen Knorpels, der den Can. nasopalatinus stützt. Wir finden bei den Nagern eine Vereinigung von Charakteren niederer mit denen höherer Säugetiere: zu den ersteren gehört die gute Ausbildung des Organs, das mit grossem Gefässplexus und zahlreichen Drüsen versehen ist; auf eine Verwandtschaft mit den höheren Eutheria deutet der gut entwickelte Can. nasopalatinus und sein mit dem Nasenbodenknorpel zusammenhängender Stützknorpel. — Bei allen höheren Eutheria (Chiropteren, Lemuriden, Insectivoren, Carnivoren, Ungulaten) ist regelmäßig das Organ selbst mehr oder weniger rudimentär, der Gefäss-Plexus fehlt, das Drüsengewebe ist sehr zurückgebildet; unter den Primaten fehlt es vollkommen (*Cercopithecus, Inuus*), oder ist wenigstens ganz rudimentär (Mensch). Die Knorpel jedoch haben bei allen Eutheria, mag das Organ entwickelt sein oder nicht, eine charakteristische Form: der Ausführungsgang des J.'schen Organs ist durch einen vorderen Fortsatz des Jacobson'schen Knorpels gestützt, und die vereinigten Enden dieses Knorpels und des Nasenbodenknorpels bilden eine Stütze um den oberen Teil des Can. nasopalatinus. — Bei den Cetaceen, wo durch die Verschiebung der Nasenlöcher nach rückwärts neue Verhältnisse eingetreten sind, fehlt das J.'sche Organ; die Nasenbodenknorpel lassen sich am ehesten mit denen des Pferdes vergleichen. — Verf. benutzt die Beschaffenheit des J.'schen Organs zur Einteilung der echten Säugetiere (Eutheria) in zwei Gruppen: Archaeorhinata mit primitiver Anordnung der Nasenbodenknorpel: zu ihnen zählen die Edentaten und wahrscheinlich die Rodentia; Caenorhinata mit komplizierter Entwickelung der Nasenbodenknorpel; sie umfassen die übrigen höheren Säugetiere, die Primaten, Carnivoren, Insectivoren, Chiropteren und Ungulaten. Die Stellung der Cetaceen wäre nach anderen Merkmalen zu entscheiden.

R. Hesse (Tübingen).

— Nr. 678. —

679 **Kirchhoff, Alfred,** Pflanzen- und Thierverbreitung. In: Hann, Hochstetter, Pokorny, Allgemeine Erdkunde. 5. Aufl., III. Abteilung. Wien (F. Tempsky) 1899. 324 p. Mit 157 Abbild. im Text und 3 Karten in Farbendruck. Gr. 8⁰. M. 10.—.

Die „Geographische Verbreitung der Tiere“, das ausgezeichnetste Werk Wallaces, hat in den letzten Jahrzehnten hervorragende Zoologen zu ähnlichen Versuchen veranlasst; aber auf nur 324 Seiten und zugleich ausgestattet mit vortrefflichen Abbildungen und Karten die Pflanzen- und Tierverbreitung lichtvoll darzulegen, ist nur einem Gelehrten, Alfred Kirchhoff, gelungen. Für die Leser dieser Zeitschrift hebt hier Ref. aus den „Faunareichen“ von p. 232—324 nur jene Abschnitte hervor, die sich auf die Mammalia beziehen, doch bin ich dessen gewiss, dass nach diesen kurzen Andeutungen sicherlich viele zum Lesen und zum Studium dieses höchst gediegenen Werkes sich die, hohen geistigen Genuss bringende Zeit nehmen werden. Eine vom Verf. entworfene Übersichtskarte der Faunareiche bildet den Anfang. Sodann werden am Anfang jedes der 16 Abschnitte über die Fauna unserer Erde in charakteristischen Beschreibungen die bedeutendsten Mammalia hervorgehoben, denen der talentvolle und sachkundige Zeichner Heinr. Morin in München nach den aus Wallace entnommenen Faunabildern noch mehr Leben und Naturwahrheit zu geben vermochte.

Über die Mammalia im nordischen Wald- und Steppenlande der Ostfeste vgl. p. 236 fg., des Mittelmeergebietes p. 240, der Sahara und Arabien p. 242, Turans und Innerasiens p. 244, Ostasiens p. 249, Indiens und des malayischen Archipels p. 252, des transsaharischen Afrika p. 260, der Madagassischen Gruppe p. 268, Nordamerikas p. 271, des tropischen Amerika p. 277, des andinischen und argentinischen Gebietes p. 283, Australiens p. 287, der Papuanischen Inseln p. 294, der Neuseeländischen Gruppe p. 297, Polynesiens p. 300, der Meere p. 315. Auf p. 107 finden wir eine Tabelle der Primaten, Chiroptera und Insectivora in Regionen und Subregionen nach Wallace, bei p. 94 eine Karte der Verbreitung der Cerviden in der nördlichen Hemisphäre nach G. Jaeger und eine Karte über die Verbreitung der grösseren Carnivora, die vom Verf. nach der sorgfältigen Grevé'schen entworfen wurde.

B. Langkavel (Hamburg).

680 **Trouessart, E. L.,** Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium. Fasc. IV: Tillodontia et Ungulata. Fasc. V: Sirenia, Cetacea, Edentata, Marsupialia, Allotheria, Monotremata. Berolini. (Friedländer & Sohn) 1898. 8⁰. p. 655—1264. Fasc. IV M. 14.—; Fasc. V M. 12.—.

Der bald erscheinende Fasciculus VI, enthaltend den Appendix (Addenda und Corrigenda) und den Index alphabeticus wird ein Werk beenden, das, wie Ref. schon im vorigen Jahrgange (Zool. C.-Bl. V, p. 516) aussprach, für jeden Mammalogen geradezu unentbehrlich ist. Kleine Versehen werden sicherlich die Addenda beseitigen: wer wollte

aber behaupten, bei der Überfülle der Litteratur Unfehlbares leisten zu können? B. Langkavel (Hamburg).

681 **Jentink, F. A.**, Zoological results of the Dutch Scientific Expedition to Central Borneo. The Mammals. In: Notes Leyden Mus. Vol. XX. 1898. p. 113—125.

Verf. erwähnt zuerst, dass nur durch einen Schreibfehler von Illiger das Tier *Hylobates* genannt wurde; richtiger wäre *Hylebates*. Sodann giebt er Kopf-Hals-, Rumpf- und Schwanzlänge nebst Farbe der Iris an von *Hylebates mülleri* Martin, *Semnopithecus femoralis* Horsfield, *Viverra tangalunga* Gray, *Paradoxurus hermaphroditus* Gray, *Arctogale leucotis* (Blyth), *Arctitis binturong* (Raffles), *Herpestes brachyurus* Gray, *Tupaja tana* Raffles, *Rhinolophus trifoliatus* Temm., *Harpiocephalus suillus* (Temm.), *Vespertilio adversus* Horsfield, *V. muricola* Hodgson, *Sciurus albiceps* Desmarest, *Sc. soricinus* Waterh., *Sc. exilis* Müller. *Rheithrosciurus macrotis* Gray. Ausführlich .sind die Beschreibungen von *Hemigalus derbyanus* (Gray) *Putorius nudipes* Cuvier, *Aonyx cinereus* (Illiger) und *Bibos banteng* (Raffles), von dem sich auf Taf. II eine Abbildung befindet. B. Langkavel (Hamburg).

682 **Murdoch, John**, The Animals known to the Eskimos of Northwestern Alaska. In: Americ. Natural. XXXII. Nr. 382. Okt. 1898. p. 719—734.

Verf. erwähnt folgende: *Phoca foetida*, *Ph. vitulina*, *Histriophoca fasciata*, *Erignathus barbatus*, *Balaena mysticetus*, *Odobaenus obesus*, *Ursus maritimus*, *U. richardsoni*, *Canis lupus griseoalbus*, *Vulpes fulvus fulvus*, *V. f. argentatus*, *V. lagopus*, *Rangifer tarandus groenlandicus*, *Ovis canadensis dalli*, *Cuniculus torquatus*, *Myodes obensis*. Die einzelnen Arten werden beschrieben und ausführlich angegeben, welchen Nutzen sie den Eskimos schaffen.

B. Langkavel (Hamburg).

683 **Rothschild, W.**, and **N. C.**, Descriptions of three new Kangaroos, and Notes on the Skull of *Dendrolagus bennettianus* de Vis. In: Novitat. Zool. V. Nr. 4. 1898. p. 511—515.

Ausführlich werden beschrieben *Dendrolagus maximus* sp. nov. aus Deutsch-Neuguinea, *Dorcopsis rufolateralis* sp. nov. aus Nord-Neuguinea, *Dorcopsis* (?) *aurantiacus* sp. nov. aus Neuguinea und Angaben der Schädelmaße von *Dendrolagus bennettianus* im Vergleiche mit andern. B. Langkavel (Hamburg).

684 **Matschie, P.**, Die geographische Verbreitung der Tigerpferde und des Zebra des Kaoko-Feldes in Deutsch-Südwest-Afrika. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1898. p. 169—181.

Verf. hofft, dass, wenn erst die Akten über das mittlere östliche Afrika geschlossen sein werden, wahrscheinlich auch jedes der eben angeführten zoogeographischen Gebiete seine eigentümliche Zebra-Abart aufzuweisen haben wird.

B. Langkavel (Hamburg).

685 **Miller, Gerrit S. Jr.**, Description of five new Phyllostome Bats. In: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1898. p. 326—337.

Aus Jamaica stammen die nachstehenden Exemplare: *Chilonatalus* subgen. nov. (Natalinae), mit 2 Abbild. des Kopfes und ausführlichen Messungstabellen, *Natalus* (*Chilonatus*) *brevimanus* sp. nov., *Micronycteris microtis* sp. nov., *M. megalotis mexicanus* subsp. nov., *Glossophaga longirostris* sp. nov. (mit ausführl. Mess.), *Reithronycteris* gen. nov. (Glossophaginae), (mit 2 Kopf- und 3 Schädelabbildungen von *R. aphylla*.) B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **4. Juli 1899.** **No. 14.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Lehr- und Handbücher. Sammelwerke. Vermischtes.

686 **Kretschmer, Paul,** Sprachregeln für die Bildung und Betonung zoologischer und botanischer Namen. Berlin (Friedländer und Sohn). 1899. 8. VI, 32 p. M. 2.—.

Das vorliegende Schriftchen, das auf Anregung von Fr. E. Schulze entstanden ist, stellt in kurzer und übersichtlicher Weise die grammatikalischen Regeln zusammen, nach welchen die systematischen Namen in der Zoologie und Botanik zu bilden sind. Es ist gewissermaßen eine Erweiterung und Erläuterung der Grundsätze, welche insbesondere in den von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft herausgegebenen „Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Tiere“, gegeben sind, und unterstützt somit die neuerdings allgemein hervortretenden Bestrebungen, neue systematische Namen, wie schon vorhandene möglichst korrekt zu gestalten. Mit Recht betont der Verf. aber, dass „es sich nicht in allen Fällen um die Frage handelt, ob eine Form richtig oder falsch ist, sondern zuweilen nur darum, ob sie aus Gründen der Deutlichkeit oder der Gleichmässigkeit zweckmässig oder zu verwerfen ist. Man wird hier milder verfahren, wenn man einen schon vorhandenen Namen auf seine Richtigkeit hin prüfen will, als wenn man selbst einen Namen zu bilden hat.“ Diese Milde ist durchaus anzuempfehlen; denn eine unbedingt genaue „Reinigung“ der bereits bestehenden Nomenklatur nach grammatikalischen Grundsätzen würde, gar noch in Verbindung mit einer strengen Durchführung des „Prioritätsgesetzes“, viele seit einem Jahrhundert bestehende Namen beseitigen oder bis zur Unkenntlichkeit verändern und so gewiss mehr zur Verwirrung, als zur Klärung beitragen.

A. Schuberg (Heidelberg).

Faunistik und Tiergeographie.

687 **Pratt, Edith M.,** Contribution to our Knowledge of the Marine Fauna of the Falkland Islands. In: Mem. Proc. Manchester Lit. Philos. Soc. Vol. 42. Part V. 1898. 26 p. 1 pl.

Eine Sammlung typischer Ufertiere von den Falklandsinseln (West-Island und Cively Island) umschloss 17 Arten cheilostomater Bryozoen. Von den Ctenostomaten fanden sich nur Bruchstücke einer nicht näher bestimmbaren *Bowerbankia*. Neu ist *Porella tridentata*, eine mit *P. concinna* Hincks und *P. malouinensis* Jullien verwandte Form, die näher beschrieben wird. Von den 16 übrigen Arten gehören acht ausschliesslich der südlichen Hemisphäre an, fünf kommen in der nördlichen und südlichen gemässigten Zone vor, eine bewohnt ausserdem noch die Tropen und zwei sind Kosmopoliten. Sechs der gefundenen Formen waren für die Falklandsinseln unbekannt. Die geographische Verteilung der gesammelten Bryozoengenera spricht, in Bezug auf den Ursprung der aussertropischen Meerfauna der nördlichen und südlichen Halbkugel, eher für die Theorie Murray's als für die Ansichten Ortmann's.

Hippocrene macloriana Haeck. vertrat in der Sammlung die Anthomedusen; die Art repräsentiert im Süden einzig ein Genus, das sonst nördlich vom Äquator zu Hause ist.

Von Spongien wurden zwei kosmopolitische, für die Falklandsinseln indessen neue Syconen gefunden. Die Polychaeten zählen fünf Vertreter, wovon vier der Gattung *Nereis* angehören. Drei sind für die Falklandsinseln neu. Dazu kommt *Lagisca magellanica* M'Int.

Das kosmopolitische Genus *Phascolosoma* liefert den für die Inselgruppe typischen Vertreter *Ph. capsiforme* Baird.

Von 45 Mollusken verbreiten sich 40 über die südliche Hemisphäre; 29 von ihnen bewohnen spezieller die Küsten von Südamerika und die Magelhaensstrasse, fünf sind den Falklandsinseln eigentümlich. Vier weitere Arten sind ausserdem tropisch und eine, *Crepidula dilatata*, geht weit nach Norden.

Die Echinodermen wurden in sechs Species gesammelt — zwei Asteriden, zwei Ophiuriden, eine Holothurie und eine Echinoidee. Drei von ihnen sind typisch für Südamerika, eine, *Cucumaria mendax* Théel charakterisiert die Falklandsinseln, zwei dehnen sich weiter über die südliche Halbkugel aus, und von ihnen geht endlich eine, *Goniocidaris canaliculata* Agassiz, über den Äquator bis in die nördliche gemäßigte Zone. Das Genus *Ophiomyxia*, dessen Arten in der Regel einen ziemlich beschränkten Verbreitungsbezirk besitzen, findet an der Küste der Falklandsinseln Vertretung durch die südliche Form *O. vivipara* Studer.

Endlich umschloss die Sammlung sieben Crustaceen: *Orchestia chilensis* Milne-Edwards, die der nördlichen und südlichen Hemisphäre gemeinsam ist, zwei Bewohner der südlichen gemäßigten Zone und vier Formen, die sich auf die Umgebung der Falklandsinseln beschränken. Die Verteilung und das Auftreten der sieben in Frage kommenden Crustaceengattungen liefert keine entscheidenden Daten für oder gegen die Hypothesen von Murray und Ortmann. Zuletzt werden noch zwei Tunicaten genannt.

Eine Vergleichung der Küstenfauna der Falklandsinseln und Grossbritanniens ergiebt in manchen Beziehungen eine deutliche Übereinstimmung, die sich auf die gemäßigten Teile der drei grossen Kontinente mit Inbegriff der Inseln der südlichen gemäßigten Zone ausdehnt.

F. Zschokke (Basel).

688 **Zacharias, O.,** Ueber die Ursache der Verschiedenheit des Winterplanktons in grossen und kleinen Seen. In: Zool. Anz. Bd. 12. 1899. p. 19—22; 25—31.

Während im Winter das pflanzliche und tierische Plankton in grossen und tiefen Seen quantitativ und qualitativ stark verarmt, bleibt in kleineren seichten Wasserbecken die pelagische Lebewelt nach Menge und Zusammensetzung fast unverändert. Die Planktonverarmung wird nicht etwa bedingt durch die abnehmende Temperatur, sondern durch die im Winter sinkende Lichtintensität, welche die Assimilationsthätigkeit der Planktonalgen stark einschränkt und dadurch auch den tierischen Wesen die Nahrung entzieht. Am jährlichen Lebenscyklus der Bacillariaceen lässt sich die Richtigkeit dieser Annahme leicht nachweisen.

Kleinere Seen sind nun gewöhnlich viel reicher an gelösten organischen, stickstoff- und kohlenstoffhaltigen Verbindungen als grössere Wasseransammlungen. Diese vorbereiteten, organischen Stoffe bilden für die Bacillariaceen eine saprophytische Nahrungsquelle, während infolge von Lichtmangel die Assimilationsthätigkeit herabgesetzt wird. Manche Beobachtungen weisen auf die Möglichkeit derartiger Ernährung bei niederen Algen hin. Reichtum an Stickstoffverbindungen erhöht die ernährende Kraft eines Gewässers und erklärt so auch den winterlichen Planktonreichtum kleiner Seen. Direkt kommt die Menge der gelösten organischen Stoffe der Flora zu gut, deren starke Entwickelung aber auch der Fauna erlaubt, auszudauern. Am Beispiel des auch im Winter von Plankton stark belebten Edebergsees wird die Richtigkeit der angeführten Sätze erhärtet.

F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

689 **Cuenot, L.,** L'épuration nucléaire au debut de l'ontogenèse. In: Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. T. 25. 1897. p. 190—193.

Verf. glaubt, dass der Macronucleus der Gregarine *Diplocystis* zu dem enormen Wachstum derselben in Beziehung steht, dabei abgenützt wird, degeneriert. Der Micronucleus hingegen soll aus Keimplasma bestehen: er liefert alle künftigen Kerne der Sporozoiten. Ähnliche Prozesse, Ausstossung verbrauchter Kerne oder Kernteile scheinen allgemein verbreitet. R. Fick (Leipzig).

Echinodermata.

690 **Bell, F. Jeffrey.** Report on the Echinoderms (other than Holothurians). In: Willey, Arthur, Zool. Results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897. Part. II. Cambridge 1899. p. 133—140. Taf. 17 und 2 Textfig.

Enthält Fundortsangaben folgender Arten: Crinoidea: *Antedon indica, A. tuberculata, Actinometra typica, Act. grandicalyx, Act. bennetti, Act. parvicirra.*

Echinoidea: *Cidaris metularia, Phyllacanthus annulifera, Ph. gigantea, Ph. imperialis, Astropyga elastica, A. radiata, Mespilia globulus, Temnopleurus* juv., *Salmacis elegans* n. sp. (mit 2 farbigen Abbildungen), *Echinometra lucunter, Heterocentrotus trigonarius, Arachnoides placenta.*

Asteroidea: *Astropecten monacanthus, Pentaceros lincki, P. nodosus, Pentaceropsis obtusata, Culcita?* (ein kleines, nur 13,5 mm grosses Exemplar mit dachziegeliger Anordnung der Dorsalplatten, das an *Asterina* erinnert, mit Abbildung der Bauch- und Rückenseite), *Gymnasterias carinifera, Asterina exigua, Fromia milleporella, Linckia multiforis, Nardoa tuberculata, Acanthaster echinites, Mithrodia clavigera, Echinaster purpureus, Ech. eridanella.*

Ophiuroidea: *Ophiolepis annulosa, Ophiomusium simplex, Ophiocoma erinaceus, O. scolopendrina, O. pica, Ophiomastix annulosa, O. mixta.*

In der Tafelerklärung wird dann noch ein durch 2 Figuren dargestellter junger Seestern aus der Sandal Bay, Lifu, Loyalty Islands erwähnt, dessen Gattungszugehörigkeit sich einstweilen nicht feststellen liess, der aber wahrscheinlich mit den Pythonasterinae verwandt ist. H. Ludwig (Bonn).

691 **Bedford, E. P.,** Holothurians. In: Willey, Arthur, Zool. Results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897. Part. II. Cambridge 1899. p. 141—150. Taf. 17.

24 Arten: *Synapta ooplax* var. *laevis* n. var., *S. besselii, S. reticulata* var. *nigro-purpurea* n. var., *S. recta, S. vittata, Chiridota rufescens, Ch. rigida, Pseudocucumis africana, Orcula* (*? Phyllophorus*) *dubia* n. sp., *Holothuria impatiens, H. pardalis* var. *insignis, H. vagabunda* (mit schmarotzender *Eulima*), *H. decorata, H. monacaria, H. maculata, H. atra* var. *amboinensis, H. edulis, H. cinerascens, H. willeyi* n. sp. (Zwischenform zwischen *H. cinerascens* und *moebii*), *H.* (?) *difficilis, Actinopyga* (*Mülleria*) *mauritiana, Act. lecanora, Act. maculata, Stichopus chloronotus* (mit *Fierasfer homei*). Bei den meisten Arten werden anatomische und systematische Bemerkungen beigefügt. H. Ludwig (Bonn).

692 **Goto, Seitaro,** The Metamorphosis of *Asterias pallida*, with Special Reference to the Fate of the Body-Cavities. In: Journ. Coll. Sc. Imp. Univ. Tokyo. Vol. X. 1898. p. 239—278. pl. 19—24.

Goto hat die Metamorphose der amerikanischen *Asterias pallida* mit besonderer Berücksichtigung der Körperhohlräume ausführlich dargestellt. Der erste Abschnitt behandelt die Form und die Orientierung der Larve. Indem er für die Bestimmung der sagittalen Hauptebene von den drei Armen des Brachiolaria-Stadiums ausgeht, kommt er zu dem Ergebnisse, dass diese Ebene bei Larve und Seestern die gleiche ist und dass demzufolge die Oralseite des erwachsenen Tieres dem Vorn, die Aboralseite dem Hinten, der Interradius der Madreporenplatte der Rückenseite und der entgegengesetzte Radius der Bauchseite der Larve entspricht. Der Seestern besitzt also in Bezug auf die Orientierung der Larve einen medianen ventralen, einen rechten und einen linken ventralen und einen rechten und einen linken dorsalen Arm. Der zweite Abschnitt bezieht sich auf die Entwickelung des Darmes. Mund und After der Larve (= Protostom und Protoproct) atrophieren und werden im Seestern durch Neubildungen (= Metastom und Metaproct) ersetzt. Der dritte umfangreichste Abschnitt erörtert in sehr eingehender Weise die Bildungsgeschichte des Enterocöls und des Hydrocöls. Im Bipinnaria-Stadium kann man jederseits einen vorderen und einen hinteren Enterocöl-Abschnitt unterscheiden, die unter sich unmittelbar oder mittelbar in Zusammenhang stehen. Der „Dorsalsack" (Bury) entsteht vom linken Abschnitt des Enterocöls. Im Brachiolaria-Stadium trennt sich das rechte hintere Enterocöl; später trennt sich auch ein mittlerer Abschnitt des rechten Enterocöls von dem vorderen ab und vereinigt sich mit dem hinteren linken, das sich seinerseits vom linken vorderen Abschnitt abgeschnürt hat. Nunmehr sind im Ganzen drei vollständig von einander getrennte Hohlräume vorhanden: ein vorderer, ein mittlerer und ein rechter hinterer. Das Hydrocöl entsteht durch Umbildung der Vorderhöhle, die aber auch den Axialsinus liefert. Die rechte hintere Höhle wird zum epigastrischen Enterocöl. Rückenkanal und Steinkanal sind in ihrer Entwickelung zwei durchaus gesonderte Gebilde und ihre offene Verbindung mit dem Cölom (Axialsinus) bleibt das ganze Leben hindurch bestehen, wovon Verf. sich auch an erwachsenen Exemplaren verschiedener anderer Seestern-Arten überzeugt hat. Im übrigen muss wegen der Einzelheiten auf die Abhandlung selbst verwiesen werden, da die Kompliziertheit der Verhältnisse einen kurzen Auszug fast unmöglich macht. Der letzte Abschnitt betrifft die Entwickelung der perihämalen und peribranchialen Räume, die als Mesen-

chymspalten auftreten; nur der innere Ringkanal wird vom Enterocöl gebildet. H. Ludwig (Bonn).

693 **Goto, Seitaro,** The Body-Cavities of the Starfish. In: Annotat. zool. japon., Vol. II. Pars III. Tokyo, 1898. p. 79—83. 1 Fig. im Text (= vorl. Mitt. zur folgenden Abhandlung).

694 — Some Points in the Metamorphosis of *Asterina gibbosa*. In: Journ. Coll. of. Sc., Imp. Univ. Tokyo, Vol. XII. 1898. p. 227—242. pl. 18 und 2 Fig im Text.

Auf *Asterina gibbosa*, deren Entwickelung er an Neapeler Material untersucht hat, wendet Goto die gleiche Orientierung an wie auf *Asterias pallida* (s. N. 692). Im Epithelüberzug des Larvenorganes (= Praeorallappen der Larve) fand er zahlreiche Drüsenzellen. Er vergleicht die Entwickelung des Hydro-Enterocöls beider Arten. Beim jungen wie beim erwachsenen Tiere lässt sich ein epigastrisches und ein hypogastrisches Enterocöl unterscheiden, die durch ein Mesenterium getrennt sind. Bei beiden Arten entsteht das epigastrische Enterocöl aus dem rechten hinteren Enterocöl der Larve, das hypogastrische Enterocöl und der Dorsalsack (= rechtes Hydrocöl Mac Bride) aus dem linken hinteren und dem damit (zum sekundären hinteren Enterocöl) vereinigten mittleren rechten Enterocöl der Larve, das Hydrocöl und der Axialsinus aus dem linken und rechten vorderen Enterocöl der Larve. Ein bemerkenswerter Gegensatz besteht aber in der Entwickelung der Perihämalräume. Bei *Asterina gibbosa* werden die beiden perihämalen Ringkanäle und ein Teil der radialen Perihämalkanäle vom Enterocöl, hauptsächlich vom linken hinteren, geliefert und nur die peripherischen Teile der radialen Perihämalkanäle sind mesenchymatischen Ursprungs; dagegen treten bei *Asterias pallida* alle Perihämalräume mit alleiniger Ausnahme des vom vorderen Enterocöl gelieferten inneren Ringkanales als Spalträume des Mesenchyms auf. H. Ludwig (Bonn).

695 **Clark, Hubert Lyman,** *Synapta vivipara,* a Contribution to the Morphology of Echinoderms. In: Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 5. Nr. 3. 1898. p. 53—88. pl. 11—15.

Clark hat seiner vorläufigen Mitteilung über die westindische *Synapta vivipara* (s. Zool. Centralbl. IV. Jahrg. p. 405) eine ausführliche Abhandlung folgen lassen. Nach einigen Bemerkungen über die angewandten Untersuchungs- und Konservierungs-Methoden sowie über Geschichte, systematische Stellung, Vorkommen, Lebensweise und Fortpflanzungszeit der Art wendet er sich zunächst zur Entwickelung der Larven und der Jungen. Die ganze Entwickelung erfolgt in der

Leibeshöhle, aus welcher die Jungen normalerweise am hinteren Körperende durch Ruptur der Haut oder der Wand des Enddarmes austreten. Die Eier gelangen wahrscheinlich durch Platzen des Peritonealüberzuges der zwitterigen Genitalschläuche in die Leibeshöhle, während die Spermatozoen durch den Genitalgang nach aussen entleert werden, um von hieraus durch den After in das Rectum und dann durch präformierte Öffnungen in der Wand des Rectums in die Leibeshöhle eines anderen (oder auch desselben) Individuums zu geraten. Die anfänglich äquale, später inäquale Furchung liefert eine Blastula. Der Urdarm entsteht durch Invagination und das Mesenchym wird durch ausrückende Entodermzellen gebildet (keine Urmesenchymzellen). Oberflächlich trägt die Gastrula ein Wimperkleid. Das blinde Ende des Urdarmes biegt sich zur Rückenseite empor, durchbricht hier das Ectoderm und bildet so den Rückenporus. Am Scheitel der Larve verdickt sich das Ectoderm zu einer „Neuralplatte", die später auf die Ventralseite rückt. Nun wächst der Urdarm, indem er seinen durch den Rückenporus nach aussen mündenden Abschnitt nach links drängt, in der Richtung weiter, dass er sich nach der Ventralseite biegt und sich hier mit einer Mundöffnung nach aussen öffnet. Dann erst schnürt sich der durch den Rückenporus nach aussen mündende Teil des Urdarmes (= Hydro-Enterocöl) vollständig vom übrigen Urdarme ab und teilt sich in zwei hintereinander gelegene Bläschen, von denen das vordere das bald fünfbuchtig werdende Hydrocöl, das hintere das Enterocöl darstellt. Letzteres teilt sich weiterhin in ein links verbleibendes und ein in die rechte Körperhälfte hinüberrückendes Enterocölbläschen. Dabei behält die Larve ihre elliptische Form und bildet keine Wimperschnur; es fehlt also ein Auricularia-Stadium. Am Hydrocöl entstehen noch fünf kleinere Buchten, die mit den fünf grösseren erstgebildeten alternieren; letztere liefern später die primären, jene die sekundären Fühlerkanäle. Die Anlage der Poli'schen Blase aber tritt erst auf, wenn das Hydrocöl sich zu einem den Oesophagus umkreisenden Ringe geschlossen hat. Eine kleine, bald wieder verschwindende Ausbuchtung des Hydrocöls entspricht dem vorderen Enterocöl Bury's. Der zum After der Larve gewordene Blastoporus kommt zu völligem Verschlusse; der definitive After ist eine spätere Neubildung. In der Umgebung des Mundes verdickt sich das ventrale Ektoderm zu einem kreisförmigen Felde, das sich zur Bildung des sogenannten Atriums einsenkt. Das linke Enterocölbläschen entsendet nach vorn zwei fingerförmige Fortsätze, von denen der rechte sich später mit dem rechten Enterocöl vereinigt, während der linke sich dem Hydrocöl anlagert und hier schliesslich einen circumoralen Sinus bildet. Der Nerven-

ring entsteht (für die Einzelheiten und die Kontroversen muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden) aus dem Ectoderm des Atriums und entsendet die jungen Radial- und Fühlernerven; von den Radialnerven entsteht der mittlere ventrale zuerst; dann die beiden lateralen ventralen und zuletzt die beiden lateralen dorsalen. In der Haut entstehen vom Ectoderm zahlreiche kleine, anscheinend drüsige Organe, die später wieder verschwinden und mit der Ernährung der jungen Tiere in Zusammenhang gebracht werden. Auch der Kalkring kommt jetzt zur Anlage und damit ist das Stadium der fertigen Pentactula erreicht. In der weiteren Entwickelung werden die sekundären Fühler fortgebildet, die Kalkkörper der Körperwand treten auf, im Ectoderm entstehen Tastpapillen, in der Wand der Leibeshöhle, des Wassergefässsystemes und des Darmkanales bilden sich Muskelfasern. Die Blutgefässe werden vom Entoderm geliefert: an der rechten Seite des dorsalen Mesenteriums entsteht die Genitaldrüse und ist gleichfalls entodermaler Herkunft. Nun bildet sich noch ein elfter und zwölfter, manchmal auch ein dreizehnter Fühler. Die Genitaldrüse entwickelt sich dann auch links vom dorsalen Mesenterium und der Genitalgang wird angelegt; der Oesophagus wird vom Nervenringe innerviert und an der Basis der Fühler werden Augen ausgebildet. Am Mesenterium kommen die Wimpertrichter zur Entwickelung. Die Fühler nehmen nun allmählich eine gefiederte Form an und am Kanal des Rückenporus (Steinkanal) bildet sich das Madreporenköpfchen zur Verbindung des Wassergefässsystemes mit der Leibeshöhle.

Die Anatomie des erwachsenen Tieres wird kürzer behandelt, namentlich wird auf die Längsmuskeln, auf das Blutgefässsystem und die Wimpertrichter näher eingegangen; radiale Wassergefässe fehlen vollkommen; trotz der Ausbildung des Madreporenköpfchens bleibt die primäre Verbindung des Steinkanales mit der Aussenwelt erhalten. Der feinere Bau der Tastpapillen, der Augen und der „Otocysten“ wird beschrieben.

In einem Schlussabschnitt weist Verf. auf die Bedeutung seiner Befunde für die Phylogenie der Holothurien und der Echinodermen überhaupt hin. Nach Widerlegung der Ansichten von Semon und Cuénot schliesst er sich der Meinung des Referenten an, dass die Synaptiden keineswegs ursprüngliche Formen darstellen, sondern, beeinflusst durch die Anpassung an eine besondere Lebensweise, eine lange Reihe von Rückbildungen und Umbildungen durchgemacht haben.

H. Ludwig (Bonn).

Vermes.

Plathelminthes.

696 **Francotte, P.,** Recherches sur la maturation, la fécondation et la segmentation chez les Polyclades. In: Mém. couronn. Ac. roy. sc. Belg. 1897. p. 1—71. 3 Taf.

697 **Van Beneden, E.,** Recherches etc. par M. l. professeur Francotte, rapport de premier commissaire. In: Bull. Ac. sc. Bruxelles. Nr. 4. 1897. p. 1—6.

Verf. hat *Leptoplana tremellaris, Oligocladus auritus, Cycloporus papillosus* und *Prostheceraeus vittatus* untersucht und zwar lebend, in (nach van Beneden) gefärbten Totopräparaten und in Schnittserien. Die Abbildungen sind Phototypien von Bruckmann in München, nach Originalphotogrammen des Verf.'s, die allerdings nur teilweise als gut gelungen bezeichnet werden können, doch sind sie besser als manche andere Reproduktionen von Mikro-Photographien (v. Zool. C.-Bl. V p. 75 oben). Die Abhandlung enthält genaue Angaben über die Ablage der Eier und die Untersuchungsmethoden, bezüglich deren auf das Original zu verweisen ist. Die Hauptresultate der sehr gründlichen Untersuchung decken sich in manchen Punkten mit denen Wheeler's, namentlich insofern als auch hier sich eine vorzügliche Ausbildung der Strahlungen bei den beiden Richtungsteilungen nachweisen liess. Die Befruchtung hingegen verläuft, wie wir schon aus der Abhandlung von Klinkowström's (Zool. C.-Bl. V. p. 403) wissen, ganz anders, indem bei den Polycladen sich deutlich die Abstammung eines Samencentrosoms aus dem Mittelstück ableiten lässt. Das weitere Schicksal des Samencentrosoms und seine Beziehung zu den Furchungscentrosomen festzustellen ist allerdings auch dem Verf. nicht geglückt, da die Strahlungen sich vor dem Auftreten der 1. Furchungsspindel vollkommen zurückbilden.

Die interessanteste Beobachtung des Verf.'s ist aber unstreitig die von 6 Riesenexemplaren des *Prostheceraeus vittatus* von 5 cm Länge. Diese Riesen zeigten auch zum Teil Rieseneier und diese Rieseneier lieferten bei der ersten Richtungsteilung zum Teil eine erste Richtungszelle von gleicher Grösse wie das Ei selbst; diese ersten Richtungszellen wurden zum Teil befruchtet, sodass sich aus den beiden Ovocyten II. Ordnung schliesslich 2 Gastrulae entwickelten, die von einer gemeinsamen Hülle umgeben waren (nachdem sie vorher beide eine 2. Richtungszelle von gewöhnlicher Grösse abgestossen hatten). Betreffs der Chromatinreduktion ist auch Verf. nicht zu ganz sicheren Resultaten gelangt. R. Fick (Leipzig).

698 **Coe, Wesley R.,** The maturation and fertilization of the

egg of *Cerebratulus.* In: Zool. Jahrb. Anat. XII. Bd. 1899. p. 425—476. 3 Taf.

Verf. untersuchte nicht nur Schnittserien, sondern auch die lebenden Eier, deren Reifung und Weiterentwickelung sich sehr rasch vollzieht. Das Keimbläschen liegt excentrisch, noch ehe es die Kernwand verliert; die Centrosomen treten an der der Eioberfläche benachbarten Keimbläschenwand in kleinen Einbuchtungen derselben auf und stempeln diese Gegend zum künftigen animalen Pol. Nur eine kleine Menge des Chromatinnetzes im Keimbläschen wird zum Aufbau der 16 Ringchromosomen der ersten Reifungsspindel verwandt, das übrige Chromatin wird resorbiert. Die Protoplasmastruktur hält Verf. für eine wabige, ebenso die Struktur des Nucleolus. Der letztere färbt sich bei Bordeaux-Eisenhämatoxylin meist rot, enthält aber einzelne kompakte sich dunkelblau färbende „Chromatin"körper und ein oder mehrere Vacuolen. Diese platzen mit der Zeit und es kommt zu vollständiger Auflösung des Nucleolus. Die Centrosomen der zweiten Richtungsspindel verschwinden später zwischen den Chromatinbläschen des Eikernes, die Strahlung um den letzteren erhält sich aber bis fast zur Vorkernkopulation. Das Spermatozoon kann überall ins Ei eintreten, thut es aber meist gegenüber dem Richtungspol. Sehr interessant und bedeutungsvoll sowohl für die Befruchtungs- als die Zellenlehre überhaupt sind die Beobachtungen des Verf.'s über das Verhalten der Samenstrahlungen. Bald nach dem Eindringen des Samenfadens und seiner Drehung bildet sich eine Strahlung mit einem schwarzen Centralkörnchen und einem roten Höfchen unmittelbar um dieses herum. Das Körnchen nennt Verf. Centrosom, das Höfchen aber Centrosphäre; die Strahlen hat Verf. niemals bis zum Körnchen verfolgen können, sondern nur bis in die Substanz der Sphäre. Sehr bald teilt sich das Centralkörnchen in zwei, die Sphäre wird in die Länge gezogen und es tritt eine feine Centralspindel zwischen beiden Körnchen auf. Die Sphäre verschwindet — die Centralspindel nimmt ihre Stelle ein, wird deutlicher. Die Strahlung ist jetzt dicentrisch geworden, aber Verf. glaubt, dass die Tochterstrahlen nicht alle neu seien, sondern zum grossen Teil die alten geblieben seien. Eine grosse Anzahl von alten Strahlen, die auf die Mitte der früheren in die Länge gezogenen Centrosphäre (jetzt Centralspindel) senkrecht gerichtet sind, degeneriert weiterhin. Die Centralkörner entfernen sich dann noch weiter von einander, so dass die Centralspindel reisst und zwei allseitig vollständige, in der Mitte sich überkreuzende Strahlensysteme frei werden. Zur Zeit der Vorkernkopulation beginnt die Degeneration der bis dahin immer mächtiger gewordenen Strahlungen. Die Centrosphären verschwinden ganz, so

dass die Centralkörnchen frei im Protoplasma liegen, und bald verschwinden auch sie meist vollkommen. Die Strahlenauflösung pflanzt sich centrifugal fort, aber noch lange kann man die degenerierten Strahlen in Gestalt von Körnchenreihen erkennen. (Diese Thatsachen stellen einen neuen Beweis gegen die Anschauungen Heidenhain's dar, nach dem die Centrenteilung durch einfaches Auseinanderschnappen der beiden „gespannten" Hälften zu stande kommt. Ref.) Manchmal erscheinen die künftigen Centralkörnchen der ersten Furchungsspindel mit winzigen Strahlenanfängen noch während der Vorkernkopulation und liegen sich dann in der Trennungsfurche zwischen den beiden Kernen gegenüber, d. i. an der gleichen Stelle, wo die Centralkörnchen der Samensterne verschwanden. Man ist daher entschieden zu dem Schluss berechtigt, dass es noch dieselben Körnchen sind, dass also die Furchungscentrosomen vom Spermatozoon abstammen. Eine sehr wesentliche Beobachtung hat Verf. bei der Furchung gemacht: Bei den Furchungsteilungen tritt nämlich in den Sphären sehr zeitig eine Teilung des betr. Centralkörnchens ein, und um die beiden Tochterkörnchen bilden sich schon neue Tochterstrahlen für die nächste Teilung, während die alten Strahlen, die also gar nicht mehr auf ein Centralkörnchen centriert sind, noch wachsen! Diese Thatsache beweist, dass die Centralkörnchen sicher nicht für das Wachstum der Strahlen verantwortlich zu machen sind. Die äusseren, sich immer noch mächtiger entwickelnden Strahlen sind bei den Furchungsspindeln zu dieser Zeit auf eine grosse netzförmige oder wabige Masse centriert, die als die herangewachsene primäre „Centrosphäre" zu betrachten ist. (Diese Thatsachen stehen in Übereinstimmung mit Boveri's Angaben, der die Sphäre ja „Centrosom" nennt und für das funktionell wesentliche hält im Gegensatz zu den Centralkörnchen! Ref.) Morphologisch sind freilich die Centralkörnchen nach des Verf.'s Befunden das stabilere, sie verändern sich nicht in ihrer Gestalt und scheinen sich von einer Teilung zur nächsten zu erhalten, während die „Sphären" und Strahlen vollkommen verschwinden. R. Fick (Leipzig).

Annelides.

699 **Foot, Katharine, and Strobell, Ella Church,** Further notes on the egg of *Allolobophora foetida.* In: Zool. Bull. Vol. II. 1898. Nr. 3. p. 129–150. 3 Taf.

Die beiden Verfasserinnen haben es in sehr anzuerkennender Weise unternommen, die Veränderungen der verschiedenen Zellsubstanzen bei der Fixierung und Färbung genau festzustellen durch vergleichende Zeichnung und Photographie derselben und ähnlicher Objekte vor

und nach der Behandlung. Hervorzuheben ist die Unsicherheit und Ungleichheit der Einwirkung gleicher Methoden bei den verschiedenen Eiern desselben Eierstocks. Ref. kann es nicht unterlassen, gegen eine Bemerkung am Schlusse der Abhandlung, die dahin ausgelegt werden muss, dass die Verff. v. Erlanger's Präparate für wertlos halten, auf das entschiedenste zu protestieren; die Bemerkung ist eine neue Bestätigung der vom Ref. (s. auch Zool. C.-Bl. V. p. 75) wiederholt gemachten Bemerkung, dass die mangelhaften Reproduktionen es sind, die die Mikrophotographie in Misskredit bringen und von diesem Fehler sind auch einige der Bilder der Verff. nicht ganz frei. R. Fick (Leipzig).

700 **Mead, A. D.,** The Origin of the egg centrosomes. In: Journ. Morphol. Vol. 12. Nr. 2. 1898. p. 391—394. 3 Fig. (Zool. Club. Univ. Chicago.) Science. N. S. Vol. 5. Nr. 110. p. 232—235. (Amer. Morphol. Soc.) Ibid. Nr. 114, 389.

Verf. untersuchte *Chaetopterus pergamentaceus*. Die Centrosomen (Centralkörnchen) entstehen aus Zellplasma, können wachsen und sich vermehren. Die „Centrosphären" (= „Centrosom" Boveri) entstehen und verschwinden bei jeder Teilung. Das Samencentrosom wird vom Mittelstück in das Ei eingeführt. Die Samencentrosomen bleiben allein erhalten, die Eicentrosomen verschwinden, es giebt keine Centrenquadrille. R. Fick (Leipzig).

701 **Wheeler, William Morton,** The Maturation, Fecundation and early Cleavage of *Myzostoma glabrum* Leuckart. In: Arch. Biol. T. XV. 1898. p. 1—17. 3 Taf.

Die Abhandlung ist die ausführliche Mitteilung der 1895 (s. Zool. C. Bl. II. p. 627) mitgeteilten Resultate einer Untersuchung, die zum Teil in Neapel, zum Teil in Lüttich bei E. van Beneden ausgeführt ist. Die Befruchtung geschah nach künstlicher Entleerung der Eier aus dem Uterus. Die Färbung mit Eisenhämatoxylin-Orange oder Bordeauxrot.

Die Samenfäden haben unendlich feine, oft überhaupt kaum sichtbare Schwänze, aber, wie Kostanecki gezeigt hat, sehr deutlich färbbare; der Kopf selbst ist contractil. Der Kopf besteht aus einer achromatischen Hülle und Grundsubstanz, in die perlschnurähnlich lauter kleine Chromatinbröckelchen eingelagert sind; in der Kopfmitte sind diese am dicksten, an den beiden Enden aber winzig fein. Bei Druck auf das Deckglas platzt die Hülle und die Chromatinbröckelchen zerstreuen sich, wie bei einer zerrissenen Perlschnur die Perlen. Die Zahl beträgt etwa 24, bei *M. cirriferum* etwa 60 (vid. *Ascaris*

univalens-bivalens). Ein Mittelstück ist nicht zu finden. Verf. hat auch das letzte Stadium der Samenreifung untersucht, aber nicht feststellen können, ob die eigentümliche Zerstückelung des Chromatins im Samenkopf erst beim Eintritt der Bewegungen desselben sich einstellt. Die reifen, aus dem Körper entleerten Eier sind oval 40 bis 52 μ lang, 39—45 μ breit und sehen in grosser Menge blassrosa aus. Das Keimbläschen liegt excentrisch, zwischen ihm und dem ihm näheren Pol liegt eine (auch von Driesch, dessen Arbeit dem Verf. entgangen ist, genauer untersuchte, Ref.) opake Masse (= Beard's Dotterkern). Die Masse besteht aus feiner körnigem Protoplasma, wie der übrige Zellkörper, der durch die in Xylol löslichen Dotterkugeln grob vacuolisiert ist. In der Eiperipherie sind stark färbbare, paarweise zusammenliegende Körner, die Verf. für die Chromatinreste der von der Eizelle aufgenommenen zwei Nährzellen hält. Die Keimbläschen-Chromosomen sind 12 sehr kleine schlecht gefärbte Hanteln. Der Nucleolus ist sehr gross (ca. doppelt so gross wie alle Chromosomen zusammen) und sehr tief färbbar, vacuolisiert; beim Mikrotomieren werden manchmal Stückchen von ihm in den Dotter hinübergewischt (kommt auch beim Froschei vor; Ref.), was zu Irrtümern führen kann. Das unreife Ei ist polar differenziert und zwar wird aus dem protoplasmareicheren Pol, umgekehrt wie bei anderen Eiern, später der vegetative Ei-Pol. Die Furchungsebenen sind von der Schwerkraft absolut unabhängig. — Bei der künstlichen Befruchtung zeigte sich die auffällige Thatsache, dass die kleinen unreifen Eier bei weitem mehr Samenfäden „anziehen", als die grossen, was Verf. durch den Mangel einer Dotterhaut erklärt, die der Diffusion der betr. chemotropisch die Samenfäden anlockenden Substanz weniger Hindernis entgegensetzt.

Die Richtungsteilungen erfolgen mit deutlichen Centrosomen und Strahlungen. Der Nucleolus liegt während der 1. Reifungsteilung abseits im Zellplasma, verliert seine Vacuolen und wird dadurch kleiner. Die 1. Reifungsspindel rückt mit dem feinkörnigen Protoplasma, in das sie eingebettet ist, auf der langen Achse der Eiellipse direkt zum animalen Pol auf, dadurch erstreckt sich das feinkörnige Protoplasma, das früher nur am vegetativen Pol angehäuft war, jetzt längs der langen Eiachse bis zum animalen Pol. Der Samenfadenkopf dreht sich nach dem Eindringen, wird kürzer und sein Chromatininhalt bildet sich netzförmig um. Nach der 1. Reifungsteilung findet bei Bildung der 2. Reifungsspindel eine Längsspaltung der Chromosomen statt. Die 2. Reifungszelle ist viel grösser wie die 1., enthält deutlich feinkörniges Protoplasma, während die 1. klares, durchsichtiges enthält, ihre Chromosomen sind

zuerst kleiner, wie die der 1., umhüllen sich dann aber mit einer Kernmembran, was die der ersten nicht thun. Die 2. Richtungszelle teilt sich nie mehr, die 1. hingegen bildet oft eine ganz deutliche, äusserst zierliche Spindel mit Centrosomen an den Enden und einer geteilten Äquatorialplatte mit bereits getrennten Tochter-Chromosomen. Weitere Teilungsstadien hat Verf. nicht gefunden. Bei der 2. Reifungsteilung werden Zwischenkörperchen Flemming's gebildet, nicht bei der 1. Die Centrosomen der 2. Richtungszelle verschwinden bald, die des centralen Pols der 2. Reifungsspindel, d. h. des sich bildenden Eikernes, erhalten sich aber längere Zeit. Die Verschiebungen bezw. Veränderungen im Eiprotoplasma hält Verf. für analog den von Kath. Foot (Zool. C.-Bl. II. 269 und IV. 172) beschriebenen Erscheinungen. Während der 2. Reifungsteilung verändert sich der Samenkern kaum, nach derselben wächst er plötzlich heran und wird vollkommen gleich dem Eikern. Dieser wandert gegen die Eimitte, dabei geht ihm eine Archoplasmakugel, die zwei Centrosomen enthält, voran. Dann blassen die sich vergrössernden Vorkerne ab und lassen jeder 12 kleine Chromatinkugelpaare erkennen. Wie die 12 Kugelpaare aus den 24 Kügelchen des Samenfadenkopfes hervorgegangen sind, konnte nicht klargestellt werden. Die zwei Centrosomen des Eikernes werden unsichtbar, der Samenkern lässt weder Centrosomen noch Archoplasma um sich her erkennen. Ei- und Samenkern sollen meist leicht zu erkennen sein wegen der ausgesprochenen Polarität des Eies und der breiten Protoplasmastrasse vom vegetativen zum animalen Pol. Sehr zu betonen ist übrigens die Angabe des Verf.'s, dass er in vielen Eiern dieses Stadiums keine Archoplasmakugel beim Eikern gefunden habe. Zum Beweis für die Abstammung der Furchungscentrosomen vom Eikerncentrosom bringt Verf. in Wahrheit nur eine Figur (Fig. 30), aber auch diese liefert nicht einen strengen Beweis, denn die hier abgebildete Sphäre mit geteiltem Centrosom könnte auch vom Samencentrosom stammen, wenngleich zugegeben werden muss, dass die Auffassung des Verf.'s mindestens ebenso wahrscheinlich ist; auch die Fig. 32, in der die Vorkerne sich berühren, die beiden Sphären aber nur dem Eikern und sogar fast seiner animalen Seite anliegen, hat in der That etwas bestechendes. [Dem gegenüber stehen aber die Abbildungen (Fig. 14 u. 15) und Angaben Kostanecki's (s. Zool. C.-Bl. V. p. 327), die vollkommen einwandfrei die Sphäre sicher dem Samenkern zugehörig zeigen, wodurch also die nicht ganz einwandfreien Abbildungen Wheeler's vollends beweisunkräftig werden. Ref.]. Die Bewegung der Vorkerne zur Kopulation ist sicher nicht durch Kontraktion der Strahlensonnen bewirkt, denn sie erfolgt

oft vor aller Strahlenentwickelung. Im Kopulationsstadium erfolgt eine eigentümliche Veränderung der Kugelpaar-Chromosomen: die eine Kugel zerstreut sich in kleine Mikrosomen, die längs der Achromatin-Stränge sich im Kern verbreiten, die andere scheint zu einem Nucleolus zu werden. Die Stellung der Centrosomen zu den Vorkernen ist zuerst sehr wechselnd, schliesslich stellen sie sich aber stets so auf, dass die 1. Furchungsspindel quer zur Ei-Längsachse steht, also nicht in der Richtung der grössten Protoplasmamasse, wie es O. Hertwig für gesetzmäßig hält. Meist teilen sich die Centralkörnchen schon vor der Schleifenbildung in den Vorkernen, so dass jede Sonne zwei (oder gar manchmal drei) winzige Centralkörnchen enthält. Allmählich beginnen die steifen Strahlen die Kernwand einzustossen (auch bei den Richtungsteilungen deutlich vom Verf. beobachtet). Es findet keine vollkommene Verschmelzung der Vorkerne, sondern eine getrennte Ausbildung zweier Fadenknäuel statt, aus denen dann eine einzige Äquatorialplatte sich bildet. Die Nucleolen, die in den Vorkernen aus den Chromosomen entstanden, lösen sich bei Bildung der 1. Furchungsspindel im Eiprotoplasma rasch auf; der eine grosse Nucleolus, der noch aus dem Keimbläschen stammt, ist zwar kleiner geworden, erhält sich aber bis zur Furchung und liegt meist auf der vegetativen Hälfte. Bei der Furchung erhalten sich immer noch lange nach der Kern- und Zelltrennung „Verbindungsfasern“. Nach der 1. Teilung bildet sich auf der vegetativen Seite ein grösserer, fast nur Protoplasma, keinen Dotter enthaltender Lappen bezw. kugeliger Auswuchs, der den Nucleolus enthält. Dieser ganze Auswuchs geht bei der 2. Teilung in vier Zellen, nur in eine einzige Zelle über, die dadurch viel grösser wird als die drei anderen. Wahrscheinlich stammt von dieser Zelle das Entoderm ab. Verf. erklärt die Angaben von Beard über die Furchung bei *Myzostoma* für durchaus fehlerhaft. Verf. hat einige interessante Anomalien beobachtet, z. B. die Aufquellung des Eikernes zu einem Bläschenhaufen, deren jedes ein Doppel-Chromosom enthielt. Verf. bespricht am Schlusse eingehend einige allgemeine Fragen. Er glaubt, dass allgemein die Achse der 1. Furchungsspindel senkrecht auf der Polachse des Eies stehe und deutet selbst Ziegler's gegenteilige Angaben entsprechend um. Die Nucleolen hält Verf. für Kernsekretstoffe im Sinne Häcker's. Dass bei *Myzostoma* die Eizelle die Furchungscentrosomen liefert, steht nach des Verf.'s Meinung mit der Thatsache im Zusammenhang, dass der Samenfaden bei *Myzostoma* einen so dünnen Schwanz und kein Mittelstück hat.

R. Fick (Leipzig).

Arthropoda

Crustacea.

702 **Steuer, A.,** Die Entomostraken der Plitvicer-Seen und des Blata-Sees (Croatien), gesammelt von Dr. R. Sturany (1895). In: Ann. k. k. Hofmus. Wien. Bd. XIII. Hft. 2—3. 1899. p. 159—188. Taf. VI—VIII.

Das von Steuer verarbeitete Material stammt aus den Plitvicer Gebirgsseen, welche durch kleine Wasserläufe mit einander in Beziehung stehen, und aus dem periodisch sich füllenden und entleerenden Blatasee. Letzteres Becken erreicht seinen höchsten Wasserstand zur Zeit der Schneeschmelze, um in der Regel im Mai wieder auszutrocknen. Die Plitvicerseen beherbergen eine gleichartige Entomostrakenfauna, in der die Cladoceren die Hauptrolle spielen. Von Copepoden treten besonders *Cyclops albidus* und *C. serrulatus* hervor. Eigentümlicher gestaltet sich die ebenfalls reiche Vertretung niederer Crustaceen im Blatasee. Sie wird u. a. charakterisiert durch *Diaptomus denticornis* und *Chirocephalus diaphanus* var. *croatica.*

In ausführlichem Referat fasst St. den Inhalt einer nur in kroatischer Sprache erschienenen Arbeit von Šoštarić über die Crustaceen Kroatiens zusammen und begleitet die faunistischen und systematischen Angaben mit einigen eigenen Notizen. Dann giebt er eine Übersicht über die von ihm selbst bestimmten Entomostraken. Wichtig sind die systematischen Bemerkungen zu einzelnen der gefundenen Species.

Wir erfahren, dass die hyaline Membran an den Antennen von *Cyclops albidus* oft in ganzer Länge fein gekerbt ist.

Der ausführlicher beschriebene *Chirocephalus diaphanus* var. *croatica* n. var. ist verwandt mit *Ch. spinicaudatus* Simon und mit var. *chyzeri* Daday. Alle drei stellen wohl Varietäten von *Ch. diaphanus* dar.

Für die Bestimmung von Bosminiden hat die Bedornung des Krallenfortsatzes keine Bedeutung, dagegen darf ein Einschnitt an der Dorsalseite der Postabdominalkralle als charakteristisch gelten. Stingelin's Mitteilungen über den die Formen *Bosmina longirostris* und *B. cornuta* umfassenden Saisonpolymorphismus fanden im Allgemeinen Bestätigung. Einige beobachtete Abweichungen lassen es als wünschenswert erscheinen, dass der Saisonpolymorphismus derselben Art an Lokalitäten, die verschiedene äussere Bedingungen bieten, verfolgt werde. Auch *Daphnia pulex* Leyd. var. *ovata* Sars gehört vielleicht in eine durch jahreszeitliche Variation verbundene Formenreihe. Über die beim Studium des Saisonpolymorphismus zu berücksichtigenden Gesichtspunkte spricht St. einige Gedanken aus.

Für *D. hyalina* var. *plitvicensis* Šoštarić verbessert Verf. die Originaldiagnose. Die Form entspricht zweifellos der var. *brachycephala* Sars.

Weitere kurze Bemerkungen beziehen sich auf *Simocephalus vetulus, Scapholeberis mucronata, Acroperus leucocephalus, Alona leydigii, A. affinis, A. coronata,*

Pleuroxus truncatus, Chydorus globosus, Ch. sphaericus und *Polyphemus pediculus*, so dass die Systematik der Cladoceren in mehreren Punkten Klärung findet.

F. Zschokke (Basel).

703 **Steuer, A.,** Sapphirinen des Rothen Meeres. (Expedition S. M. Schiff „Pola" in das Rothe Meer. Nördliche Hälfte. Zoologische Ergebnisse. VII.) In: Denkschr. Math. Nat. Cl. Ak. Wiss. Wien. Bd. LXV. 1899. 11 p. 1 Karte.

Von 59 pelagischen Fängen im nördlichen Teil des roten Meeres enthielten 35 Sapphirinen in acht bestimmbaren und zwei nicht sicher zu bestimmenden Arten. Es sind dies *Sapphirina auronitens* Claus, *S. bicuspidata* Giesbr., *S. lactens* Giesbr., *S. metallina* Giesbr., *S. nigromaculata* Claus, *S. opalina* Dana, *S. ovatolanceolata* Dana, *S. sinuicauda* Brady und *S. iris* Dana ? . Über geographische Verbreitung, Häufigkeit und Morphologie der einzelnen Formen werden kurze Bemerkungen gemacht.

Als allgemein faunistisches Resultat kann gelten, dass die östlich gelegenen Fangplätze quantitativ reicher waren als die westlichen. Aus der Tiefe wurden, wohl nur zufällig, keine Sapphirinen erbeutet. Trotzdem die Sapphirinen fast ausschliesslich warme Meere bewohnen, haben sie im ganzen doch eurythermen Charakter.

In den Fängen ersetzten sich gegenseitig *S. bicuspidata* und *S. metallina* und zwar so, dass die eine im Süden, die andere im Norden vorkam. Darin prägt sich vielleicht ein verschiedenes Verhalten der beiden Species gegenüber äusseren Einflüssen aus. Die meisten der im roten Meer gefangenen Arten kommen auch im Mittelmeer und in der Adria vor. Über die Zahlenverhältnisse zwischen Männchen und Weibchen liess sich ein endgültiger Schluss nicht ziehen.

Eine Reihe von Thatsachen, die sich auf die Verbreitung der Sapphirinen beziehen, werden vom Verf. nur mit Vorsicht ausgesprochen und als näherer Prüfung und Deutung bedürftig bezeichnet.

F. Zschokke (Basel).

704 **Woltereck, Rich.,** Zur Bildung und Entwickelung des Ostrakoden-Eies. Kerngeschichtliche und biologische Studien an parthenogenetischen Cypriden. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. 64. Bd. 4. Heft. 1898. p. 595—623. 2 Taf.

Verf. untersuchte *Cypris reptans, incongruens, vidua, punctata, ovum, candida,* und *Notodromas monacha;* er fand tiefgreifende biologische Verschiedenheit an morphologisch relativ nahestehenden Formen. Die Cypriden fressen faulende tierische Substanzen, sind also Wasserreiniger, zum Teil schwimmen sie frei, oder an der Oberfläche oder kriechen. Fortpflanzung sehr verschieden, ebenso Form

und Farbe der festschaligen Eier. Die histologischen Angaben beziehen sich auf die parthenogenetischen *C. reptans* und *incongruens*. Der Eierstock „liegt beiderseits in der Duplikatur der Schale und zieht hier vom untern hintern Rande nach vorn und oben, wo er die Schale verlässt und sich zum Oviduct erweitert". Der erste kurze Abschnitt des Eierstocks bildet mit dem folgenden längeren einen sehr variabeln Winkel. Verf. unterscheidet im Ovar die Kern- und die Wachstumszone. In letzterer die Synapsis-, die Differenzierungs- und die eigentliche Wachstumszone. In der Synapsiszone zieht sich der Chromatinfaden nach einem Kernpol hin zusammen. In der Differenzierungszone sondern sich die Zellen zu Eizellen und Nährzellen. In letzteren treten 12 Chromatin-Doppel- und Vierergruppen auf, die später in körnige Chromatinkomplexe übergehen, die bald dunkler, bald heller aussehen, umgekehrt proportional der grösseren oder geringeren Färbbarkeit der Keimbläschennucleolen im zugehörigen Ei. Beim Heranwachsen der Eizelle blassen Nucleolen und Chromosomen rasch ab, das Keimbläschen liegt meist peripher. Die Chromosomen werden länger, zuletzt geschlängelt und verschwinden nach etwa 10 Zellen (in der Reihe weiter abwärts), vollständig. Das Chromatin ist dann feinkörnig namentlich an der Peripherie des Keimbläschens verteilt. Erst in der Reifungszone bei Auflösung der Kernwand treten wieder Chromatinschleifen auf, die relativ kleiner sind, als die früheren Fäden oder Stäbchen (keine Spur einer Reduktion!). In der Reifungszone treten alle möglichen Nucleolenformen auf (Kugeln, Würste, Bläschen, Brocken u. s. w.) und ebenso alle möglichen Formen des Dotterkernes. Konstant findet Verf. aber ein glashelles Bläschen im Kern, das sicher kein Centrosom ist, sondern vielleicht eine contractile Vacuole. Bei der Richtungsteilung keine Vierergruppen, sondern nur 12 Chromatinstäbchen oder Körner. Spindeldrehung, keine Centrosomen, Färbbarkeit der achromatischen Substanz. Der Reiz zur Richtungsteilung scheint durch Druckverhältnisse ausgelöst zu werden. Die Richtungszelle kann im Dotter des Eies liegen bleiben; sie teilt sich noch einmal in unregelmäßiger Weise. Eine zweite Richtungszelle wird nicht gebildet. Die erste Furchungsspindel hat 12 kurze Chromatinschleifen und sternförmige Attraktionssphären ohne ein deutliches Centralkorn. Bei der zweiten Furchungsteilung bleibt die erste Zelle in der Entwickelung etwas zurück, doch lässt sich nicht wie bei *Cyclops* die Keimbahn bis zum Auftreten der Urgenitalzellen verfolgen. Die Furchung ist zuerst total, vom 22-Zellenstadium an mehr und mehr nur oberflächlich unter Verwischung von Zellgrenzen. Am vegetativen, ventralen Pol Entodermanlage (grössere Zellen), keine eigentliche Gastrulation, nach Entodermzelleneinwan-

derung Ruhestadium = Dauerei. Die Furchungsmitosen verlaufen bis zum 32-Zellenstadium heterotypisch, ebenso wieder die Teilung der Urgeschlechtszellen. Die Synapsis hält Verf. für die Andeutung einer unterdrückten mitotischen Teilung, die Nucleolen für Stoffwechselprodukte des Kernprotoplasmas, ebenso den Dotterkern.

R. Fick (Leipzig).

Arachnida.

705 **Van Bambeke, Ch.,** Contribution à l'histoire de la constitution de l'oeuf III. Recherches sur l'oocyte de *Pholcus phalangioides* (Fuessel). In: Arch. Biol. T. XV. 1898. p. 1—88. 6 Taf.

Die Hauptresultate hat Verf. auf der Anatomenversammlung in Gent 1897 mitgeteilt (Zool. C.-Bl. V. p. 409). Die Präparate sind von O. van der Stricht angefertigt; sie sind zum Teil nach Hermann fixiert und mit Saffranin gefärbt, zum Teil nach M. Heidenhain (Sublimat-Eisenhämatoxylin); erstere gaben weitaus bessere Resultate. Die jüngsten Eier sind meist ellipsoidisch, der Dotter färbt sich bald gelblich, bald (oder meist) rosa. Auch mit starken Vergrösserungen konnte Verf. nicht entscheiden, ob die Struktur des Eiprotoplasmas netzförmig oder wabig ist. Das Keimbläschen, mindestens 1/2 so gross wie das ganze Ei, hat meist dieselbe Form, liegt central oder excentrisch, zeigt ein saffranophiles Netzwerk mit Knoten, kann einen selten blassen oder aber meist saffranophilen oder gar keinen Nucleolus enthalten. Neben dem Keimbläschen ist stets ein saffranophiler Körper im Dotter vorhanden. Wie es scheint, im frühesten Stadium seines Auftretens als ein kleines Kügelchen an der Keimbläschenwand, oder als Mondsichel oder als kleines Stäbchen von einem hellen Hof umgeben; das Stäbchen liegt meist der benachbarten Stelle der Keimbläschenwand parallel. Verf. glaubt an die Herkunft des Stäbchens aus dem Keimbläschen, ohne sie strikte beweisen zu können. Wenn sich der Körper auch mehr und mehr vom Aussehen des „Dotterkernes" Balbiani's entfernt und niemals ein Centralbläschen besitzt wie dieser, so entspricht er nach des Verf.'s bestimmter Meinung doch einem solchen. Im Dotter des heranwachsenden Eies kommen stäbchenförmige Krystalloide vor. Meist ist nur ein grosser Keimfleck vorhanden, oft noch ein oder zwei kleine Nebenkeimflecken. Der Hauptkeimfleck wächst nach Maßgabe des Keimbläschenwachstums und wird vakuolisiert. Sein Rand ist oft dunkler gefärbt und, wie Verf. meint, durchaus ohne Zusammenhang mit dem Keimbläschennetzwerk. Die Vacuolen sollen hie und da platzen und ihren Inhalt in das Keimbläschen entleeren.

Auch im Keimfleck kommen stäbchenförmige Krystalloide vor. Der Dotterkern wächst zu einem haubenförmigen Gebilde heran und kann eine vielfach gefaltete Oberfläche zeigen. Die gleiche Struktur und Färbung des Dotterkernes mit dem Keimfleck deutet auch auf eine nucleäre Herkunft des ersteren. Die Litteratur über die Dotterkerne wird eingehend besprochen. Verf. hält auch die von Kath. Foot gefundenen Gebilde für analog, wie Ref. (Zool. C.-Bl. V p. 410) es schon gethan. Sehr interessant ist die Zusammenstellung der Ansichten der Autoren über die amöboide Beweglichkeit des Kernes, für die er, namentlich auch im Hinblick auf Korschelt's fundamentale Untersuchungen, mit aller Entschiedenheit eintritt. Die Resultate: Zerfall des Dotterkernes, Verwandlung der Zerfallsprodukte in Fettkörnchen, Resorption der letzteren und (nach des Verf.'s Meinung) davon abhängendes Auftreten der typischen Dotterkörner wurden a. a. O. schon erwähnt. R. Fick (Leipzig).

Insecta.

706 **Paulmier, F. C.,** Chromatin reduction in the Hemiptera. In: Anat. Anz. XIV. 1898. p. 514—520. 19 Textabbildgn.

Verf. behandelt die Reduktion bei der Spermatogenese und kommt zum Schlusse, dass die 1. Reifeteilung eine Reduktionsteilung, die 2. eine Äquationsteilung ist (für Henking). R. Fick (Leipzig).

707 **Brunner von Wattenwyl,** Betrachtungen über die Farbenpracht der Insekten. Mit 9 Tafeln in Buntdruck. Leipzig (Engelmann). 1897. Fol. (VIII, 16 S.) In Mappe Mk. 36.—.

Auf neun prächtig und reich kolorierten Tafeln in Grossfolio sind 118 Abbildungen meist farbenreicher Insekten verschiedener Ordnungen so geordnet, dass sie in zusammenhängender Reihe die einzelnen Modalitäten der Färbungs- und Zeichnungsmomente illustrieren und uns eine Möglichkeit bezüglich deren Entstehung und allmählichen Entwickelung vor Augen führen.

Der Verf. geht nun in dem die Illustrationen begleitenden Texte von folgender Anschauung aus.

In frühester Zeit beantwortete man sich die Fragen über den Zweck der einzelnen Naturerscheinungen lediglich vom Standpunkte des Menschen, diesen als Schöpfungsmittelpunkt und Krone gedacht. Alle Naturerzeugnisse waren nur für ihn, seine Erhaltung und Erziehung berechnet und allein nach ihrer Wichtigkeit für die menschliche Existenz wurde ihr Wert bemessen. Als man dann gewahrte, dass Kampf und Entwickelung ziemlich unabhängig vom Menschen in der Natur stattfinden, hielt man die Erhaltung der Art für

das einzige Ziel, das die Natur in ihrem ewigen Wechsel der Geschlechter erstrebe.

Aber auch das reicht zur Erklärung nicht aus. Überall finden wir im Naturreiche Eigenschaften, die weder dem Individuum, noch der Art nützlich, ja sogar beiden oft schädlich sind, und welche die Natur durch sekundäre Anpassung zu mildern oder zu beseitigen trachtet. Wie werden diese erklärt? Muss es uns nicht erscheinen, als ob zuweilen eine Art von Willkür in der Schöpfung geherrscht, als ob die barocken Färbungstypen, denen wir häufig begegnen, der Ausfluss einer Laune des schaffenden Prinzips seien?

Das alles hält sich der Verf. vor, wenn er an seine Betrachtungen geht. Er bespricht daher die einzelnen Motive von Färbung und Zeichnung nur in ihrer äusseren Erscheinung und in den gegenwärtig vertretenen Stufen der Vollkommenheit und enthält sich dabei jeder Erklärungsversuche, sowohl der teleologischen als der darwinistischen. — Die Arbeit ist folgendermaßen gegliedert:

1. Gleichförmige Färbung und Regenbogen. Hierher die meisten Käfer. — 2. Streifen, Binden und Flecken. Dabei wird die „Beharrlichkeit" der Binden eingehend besprochen, die sich oft über die verschiedenartigsten Organe forterstrecken. — 3. Die Orientierungslinie: sie zeigt „diejenige Lage an, in welcher das Insekt die Färbung erlitt". — 4. Strichelung und Punktierung. — 5 - 8. Augenzeichnung, Spirale, Bespritzung, Wolken. — 9. Schablonenmuster. — 10. Die Erosion (nackte Flecken in farbiger Umgebung, an denen scheinbar die Farbe weggeätzt ist). — 11—14. Veränderung der Zeichnung, Vergrösserung und Verkleinerung, Dislocierung. — 15. Anpassung. — 16. Das „Abfärben", wo bei inniger Berührung einfarbiger Körperteile mit bunten ein Teil der einfachen an den Farben participiert. — 17. Abblassen der bedeckten Teile. — 18. Färbung in Beziehung auf die Lage (Gesetz der Corellation), und 19. „Rücksichtslosigkeit."

In diesem letzten Kapitel macht der Verf. auf jene merkwürdigen Fälle aufmerksam, wo ein doch nur äusserliches — Zeichnungs- oder Färbungsmotiv selbst auf Kosten biologisch wichtiger Funktionen durchgeführt wird. So ist bei einer Heuschrecke, *Mastax semicaecus*, aus Südamerika ein Teil der Augen durch ein deckendes Pigment sehuntüchtig gemacht, nur damit ein Farbenstreif, der in seinem Verlauf die Augen trifft, keine Unterbrechung erleidet.

In einer Zeit, wo die Naturforschung sich gewöhnt hat, alsbald nach Entdeckung eines Fleckchens oder Streifchens bei einem Tier sofort mit einer auf dem Gebiet der „Zielstrebigkeit" oder der „Naturnotwendigkeit" gefundenen Erklärung bei der Hand zu sein, muss ein Werk, das, wie das vorliegende, die Natur von einem ganz

andern Standpunkte aus betrachtet, recht interessieren. Es ist durchaus nicht nur für Laien betrachtenswert, sondern führt auch dem gewiegten Entomologen deutlich vor Augen, wie viel des täglich Vorkommenden bis heute noch jedem naturphilosophischen Erklärungsversuch Trotz bietet. — Gewidmet ist das Werk Ihrer Königl. Hoheit, der Prinzessin Therese v. Bayern. A. Seitz (Frankfurt a. M.).

708 **Oudemans, J. Th.,** Falter aus kastrirten Raupen. In: Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 12. 1898. p. 71—88. 3 Taf.

Ein Experiment von grossem Werte und geradezu überraschendem Erfolg hat der Verf. angestellt, um der Frage bezüglich der Entstehung der sogen. sekundären Geschlechtscharaktere nachzuspüren.

Als Objekt wurde *Ocneria dispar*, d. h. diejenige Schmetterlingsart gewählt, bei der die sekundären Geschlechtseigentümlichkeiten am deutlichsten von allen hervortreten. Die *dispar*-Männchen sind schmächtige, dunkel graubraune Tagflieger mit stark ausgebildeten Fühlern, lebhaft, tagmunter und scheu. Die Weibchen sind weder den Männchen ähnliche Geschöpfe, noch auch regressiv reduzierte Eiersäcke, wie die Psychiden oder *Orgyia*, sondern weisse, dicke, träge Nachtfalter mit fadenförmigen Fühlern und schwerem, mit zum Brutschutz verwendbarer Wolle besetzten Abdomen.

Oudemans hat nun die noch ziemlich jungen Raupen kastriert, um sich davon zu überzeugen, inwieweit durch Wegnahme der primären, eigentlichen Genitalorgane auch die sekundären Geschlechtsmerkmale verschwinden. Das Experiment gelang leichter und besser als der Verf. anfangs geglaubt hatte, und zwar konnte er die im 8. Segmente der Raupen gelegenen primären Geschlechtsdrüsen sowohl von der Rücken-, als auch von der Bauchseite (Entfernung des letzten Bauchfusspaares) wegnehmen.

Was wurde nun aus diesen Raupen?

Es wurden im ganzen normal aussehende Falter, teils von männlichem teils von weiblichem Habitus daraus, denen man das Fehlen der Geschlechtsprodukte in keiner Weise anmerkte. Trotz des vollständigen Fehlens der Eier hatte sich die zum Schutze derselben dienende Afterwolle der Weibchen doch völlig funktionstüchtig entwickelt und wiewohl die kontrollierende Sektion bei den Männchen das Fehlen der Hoden erwies, so besassen sie doch komplizierte Fühler, wie sie ausschliesslich zum Zwecke des Aufsuchens der Weibchen geschaffen sind.

Damit beweist der Verf., dass erstens die sekundären Geschlechtsmerkmale bei *Ocneria dispar* vollständig unabhängig vom Vorhandensein der primären Genitalien sind, und zweitens, dass

die Anlage der Geschlechtsdifferenz bereits (spätestens) im früheren Raupenstadium präformiert ist; ein Satz, der von je angenommen, aber seither schwer zu beweisen war.

Nun aber das Interessanteste.

Die aus kastrierten Raupen entstehenden Falter benahmen sich durchaus wie normale. Die Männchen begannen zu fliegen, suchten die Weibchen auf, fanden sie[1]) auch und kopulierten. Darauf begannen die Weibchen jene braunen Filzpolster abzusetzen, die dem Tiere den Vulgärnamen „Schwammspinner" eintrugen, und die beim normalen Tier die Eier, in Wolle eingewickelt, enthalten. Diese Wolle war bei vollständig kastrierten Weibchen natürlich leer, während sie bei einseitig kastrierten eine, wiewohl unternormal grosse Menge von Eiern enthielt. Es erlischt also bei *O. dispar* mit der Wegnahme der Zeugungsfähigkeit in keiner Weise der Trieb zur Kopulation, noch auch zum Brutsetzen.

Diesen Resultaten dürfen wir, da mehrfach kontrollierende Untersuchungen stattfanden, unbedingtes Vertrauen schenken. Ein drittes Resultat, das erzielt wurde, ist, dass die Eier von (nicht kastrierten) Weibern, mit denen völlig kastrierte Männer kopuliert hatten, doch Raupen lieferten, während solche, die ohne vorherige Kopulation abgesetzt waren, verdorrten. Indessen macht der Verf. darauf aufmerksam, dass bei der öfters nachgewiesenen parthenogenetischen Natur von *O. dispar* diese Resultate noch nicht genügend geklärt sind. Mit aufrichtiger Freude und mit Spannung sehen wir den in Aussicht gestellten weiteren Versuchen des Verf.'s entgegen.

A. Seitz (Frankfurt a. M.).

Mollusca.

Gastropoda.

709 **Crampton, H. E.,** Observations upon Fertilisation in Gastropods. In: Zool. Anz. 20. Bd. 1897. p. 63. New York. Acad. Soc.

Verf. untersuchte *Doris* und *Bulla*. Die 1. Richtungsspindel hat 2 grosse, die 2. aber nur je ein Centrosom an den Polen. Das centrale Centrosom der letzteren degeneriert. Die Furchungscentrosomen stammen vom Samencentrosom; letzteres teilt sich sehr früh, erhält

[1]) Das Fliegen der Männchen ist bei *Ocneria dispar,* da diese Art niemals Nahrung zu sich nehmen kann, bereits eine ausschliesslich auf das Geschlechtsleben gerichtete Funktion und das Auffinden der Weiber durch kastrierte Männer erweist die Funktionstüchtigkeit der Fühler der letzteren. Ref.

aber erst eine Strahlung bei der Vorkerncopulation. Die Vorkerne verschmelzen nicht. R. Fick (Leipzig).

Lamellibranchiata.

710 **Lillie, Frank R.,** Centrosom and sphere in the egg of *Unio*. In: Zool. Bull. Vol. I. Nr. 6. 1898. p. 264–274. 7 Textabbildgn.

Verf. wendet sich auf Grund seiner Untersuchung der Richtungsteilungen auf's energischste gegen die Behauptung, dass die Centrosomen permanente Zellorgane seien. Er glaubt, dass irgendwo in der Zelle aus einem Microsom ein Centrosom entstehen könne unter bestimmter Reizeinwirkung. R. Fick (Leipzig).

Vertebrata.

711 **Andeer, I. F.,** Sur un nouveau appareil anatomique observé dans le péritoine. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 124. 1897. p. 577—580.

Nimmt man ein entsprechend ausgewähltes Stück des Peritoneums des Frosches, maceriert man es und unterwirft es einer speziellen Behandlung (!), so sieht man, wenn man es dann auf einer Platte von farblosem Glase ausbreitet, in dem Peritoneum eine Zeichnung, wie von Nadelstichen herrührend. Verf. nennt dies den „état multipointé". Diese Zeichnung wird von zerstreuten, aber in bestimmter Ordnung gruppierten Löchern hervorgerufen, die sehr zahlreich, aber von wechselnder Zahl sind, glatte Ränder haben und wie mit einem Locheisen hergestellt erscheinen. Das Aussehen der Löcher wechselt nach den Individuen, ja nach den Arten (denn auch bei anderen Vertebraten hat sie Verf. gefunden), und ebenso deren Gestalt; dies soll mit dem Grade der Schrumpfung des Peritoneums (Verf. spricht allerdings von Kontraktion des P.) zusammenhängen. Die Löcher nennt Verf. Ostiolen oder kleine peritoneale Mündungen. Von der Serosa her beobachtet zeigen sich die Ostiolen mit einem feinen, durchsichtigen Epithel in einfacher Schicht bedeckt. Betrachtet man sie von der Subserosa her, so findet man einen bemerkenswerten Bau. Sie sind — man bedarf zu der Untersuchung Immersionslinsen — je mit einem aus glatten Muskeln bestehenden Sphincter versehen, der in der Gestalt etwa der Pneumatik eines Bicycles (!) gleicht; die Funktion eines jeden solchen Sphincters ist der der Sphincteren am Pylorus, der Vesica urinaria etc. zu parallelisieren. Die Sphincteren öffnen und schliessen die Ostiolen und regeln so eine Bewegung, die für die Funktion des Peritoneums ebenso nötig ist, wie die Bewegung an den Kiemenapparaten der Wassertiere. Die Ostiolen finden sich vom *Amphioxus* bis zum Menschen, am parietalen Blatte des Perito-

neums so gut wie am visceralen und am peritonealen Überzuge der Organe der Bauchhöhle. Beim Frosch sind sie am leichtesten zu sehen und hier am besten in den retroperitonealen Partien. Die Ostiolen haben ein sehr entwickeltes Lymphsystem. (Eine Methode, die Ostiolen sichtbar zu machen, giebt Verf. nicht an.)

B. Rawitz (Berlin).

Pisces.

712 **Behrens, G.,** Die Reifung und Befruchtung des Forelleneies. (Inaug. Diss. Würzburg.) In: Anat. Hefte. I. Abt. Heft 32. (10. Bd. H. 2). 1898. p. 1—63. 6 Taf.

Die Arbeit ist gemeinsam mit Sobotta ausgeführt worden und stellt im wesentlichen eine durchaus berechtigte, in der Form aber etwas scharfe und durch mehrfache Wiederholungen etwas beeinträchtigte Kritik der schon von mehreren Seiten in Zweifel gezogenen Angaben H. Blanc's dar. Die Eier wurden in Pikrinsublimat 3 Stunden fixiert und kamen nur ½ Minute in reines Paraffin. (Schnittdicke 5—10 μ, Eisenhämatoxylinfärbung.) Der „Keim" ist eine flache Verdickung des den Dotter umgebenden Protoplasmas, die zuerst nicht scharf abgegrenzt ist, dann sich aber konzentriert und später durch eine deutliche Trennungslinie von der Umgebung geschieden wird. Die erste Reifungsspindel entspricht im wesentlichen der Beschreibung Böhm's. Sie zeigt 12 längliche, leicht gekrümmte Chromosomen (nach Böhm 6) und keine Spur einer Polstrahlung oder von Centrosomen, trotz polarer Konvergenz der Spindelfasern. Die Bildung der zweiten Reifungsspindel wurde nicht beobachtet: letztere enthält 12 deutlicher gekrümmte Chromosomen für jede Tochterplatte und hat ebenfalls kein Centrosom. Ausser den Centralspindelfasern sind noch ausserhalb liegende „Seitenfasern" vorhanden, die sich schon vor Erreichung des Äquators verlieren und keine Polstrahlung darstellen sollen und auf dem Diasterstadium ganz besonders deutlich werden. Sie stellen ganze Büschel von den Polen ausgehender, zum Teil verdrehter Fasern dar, die sich nie mit denen der anderen Seite kreuzen sollen (Fig. 11 links und 12 rechts zeigen übrigens deutlich solche! Ref.). Die erste Reifungszelle enthält 12 stäbchenförmige Chromosomen, die zweite Reifungszelle eine kernähnliche zusammengeballte Chromatingruppe. Das Eindringen des Samenfadens wurde nicht beobachtet. Der Samenfadenkopf ist konisch, hinter ihm erscheint eine Strahlung mit punktförmigem Centrosom. Der Samenkopf dreht sich, wie es scheint, mit dem Centrosom, sodass letzteres dem Eiinnern zugewendet wird. Der Samenkern wächst unter Vacuolenbildung, die Strahlen der Samenstrahlung verlaufen

wellig und setzen sich „in das umgebende Protoplasma fort derart, dass sie die Maschen desselben in der Richtung der Strahlungen verlängern". Der Eikern liegt in einem kleinen, hellen Protoplasmahof ohne eigene Strahlung. Frühzeitig teilt sich das Samencentrosom. Kupffer's und Böhm's „Meriten"struktur der Vorkerne entsprechen nach des Verf.'s Meinung der lappigen Maulbeerform. Samen- und Eikern zeigen keine typischen Bauunterschiede. Im Kopulationsstadium der Vorkerne laufen die Strahlen der einander gegenüberliegenden Centrosomen ziemlich gerade. Polyspermie hält Verf. für selten und nicht physiologisch. Die Lagebeziehungen der Vorkerne bei der Konjugation zur Keimoberfläche wechseln individuell. Beide Vorkerne verschmelzen zu einem Furchungskern, der von einem Strahlenmantel umgeben ist. Im Äquator der ersten Furchungsspindel (die Bildung derselben wurde nicht beobachtet), sind 24 schleifenförmige Chromosomen. An jedem Pol derselben ist „ein auffallend grosses, schwachgefärbtes, feingranuliertes, kugelförmiges Centrosoma" ohne Centralkorn. Die Centralspindel entsteht sekundär durch nachträgliche äquatoriale Verschmelzung zweier von den beiden Centrosomen ausgehender Strahlenkegel. Die Spindelfasern sind zahlreicher und dicker als bei den Richtungsspindeln. In den Tochterkernen legen sich die Chromosomen zu Ringen zusammen.

R. Fick (Leipzig).

713 **Blanc, H.,** A propos de la fécondation de l'oeuf de la truite. In: Bibliogr. Anatom. T. 6. 1898. p. 222—225. 4 Textfig.

Verf. wendet sich in dieser Notiz gegen die Angriffe von Behrens in vorstehend referierter Abhandlung. Er giebt Abbildungen, die beide Vorkerne vor der vollkommenen Verschmelzung und ziemlich weit voneinder entfernte Attraktionssphären zeigen. Aus der grossen Entfernung, die bis 70 μ betragen kann, schliesst Verf., dass die Sphären nicht beide dem Samenkern zugehören könnten. Des Ref. Meinung nach ist dieser Schluss allerdings nicht berechtigt, da bei vielen anderen Eiern, z. B. bei *Physa* u. a. m. die Samenstrahlungen auch sehr weit von einander entfernt liegen können. Nicht ganz mit Unrecht hingegen wirft Verf. seinem Gegner Mangel an Höflichkeit vor. (s. o.) Zum Schlusse hält Blanc seine Angaben über Polyspermie aufrecht und giebt eine Abbildung eines polysperm befruchteten Eies.

R. Fick (Leipzig).

714 **Cunningham, S. T., M. A. Oxon,** On the Histology of the Ovary and of the Ovarian ova in certain Marine Fishes. In: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 40. 1898. p. 101—163. 3 Taf.

Die Dotterbildung beginnt einige Monate nach abgelaufener Laichzeit. Im entleerten und im unreifen Eierstock sind immer einige zu Grunde gehende Eier zu finden, die ebenso wie die Follikel nach der Eiablage vollkommen resorbiert werden. Den Dotterkern hält Verf. für das Centrosom der letzten Ureiteilung, er kann sich, wie es scheint, teilen, geht schliesslich zu Grunde. Das Teleosteerei enthält zuerst nur einen grossen Nucleolus, später viele kleine. Verf. fand in der Keimbläschenmitte späterer Stadien auch die Rückertschen Federbesen-Chromosomen. Bei *Rhombus maximus* (Steinbutt) glaubt Verf. Andeutungen dafür gefunden zu haben, dass die Nucleolarsubstanz in die Chromosomen aufgenommen wird.

R. Fick (Leipzig).

Amphibia.

715 **Rossi, U.,** Contributo allo studio della oolise negli anfibi urodeli. Parte I. Sui cambromenti che accedano nelle uova infecundate di *Salamandrina perspicillata* Sav., con particolare riguardo alle questioni relative alla formazione del pronucleo feminile, al commino dei pronuclei entro l'uovo e alla cosidetta segmentazione partenogenetica. In: Arch. Entwmech. Bd. V. 1898. p. 595—614.

Die beiden Richtungskörper werden auch beim unbefruchteten Salamanderei ausgestossen, aber der weibliche Vorkern wird nicht ausgebildet, die Richtungsspindelreste verschwinden unter langsamen Veränderungen an Ort und Stelle. Die vielgestaltigen Erscheinungen der sog. „parthenogenetischen Furchung" beruhen nach des Verf.'s Meinung vielleicht auf Befruchtung unreifer Eier oder auf Befruchtung durch geschwächte, verspätet anlangende Samenfäden oder endlich auf pathologischen Alterationen unbefruchteter oder befruchteter Eier. Die Behauptung des Verf.'s, dass bei allen Urodelen die Befruchtung eine innere sei, trifft übrigens nicht für alle (z. B. den Axolotl) zu; bei ihm gelangen die Samenfäden nicht in den Uterus oder Eileiter, sondern mischen sich den Eiern nur im Moment des Austretens der Eier aus der Kloake, zwischen den Receptacula hindurch, bei.

R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

716 **Heape, Walter,** The menstruation of *Semnopithecus entellus*. In: Phil. Transact. R. Soc. London. Vol. 185. 1894. p. 411—471. 6 Taf.

717 — The menstruation and ovulation of *Macacus rhesus*, with observations on the changes undergone by the discharged follicle. Ibid. Vol. 188 1897. p. 135—166. 2 Taf.

Beide Abhandlungen zeichnen sich durch grosse Klarheit der Darstellung und Abbildungen, sowie durch ein einwandfreies, grosses, kostbares Material als Unterlage aus. Verf. hat die Menstruation an nicht weniger wie 42 Individuen von *Semnopithecus entellus* (Humman-Schlankaffen), die er aus 108 zur Verfügung stehenden Exemplaren auswählte, untersucht, während das Material für die zweite Abhandlung aus 17 menstruierenden, im ganzen aus 230 Individuen von ***Macacus rhesus*** (Bunder-Meerkatzen) bestand.

Verf. fand bei beiden Affenarten folgende Stadien der periodischen Uterus-Schleimhautveränderungen: I. Ruhestadium. II. Stromawucherung: amitotische Vermehrung der Kerne, Verdichtung des Stromagewebes mit spindelförmiger Gestaltveränderung der Kerne. III. Gefässwucherung und Erweiterung. IV. Gefässberstung infolge von Wanddegeneration. V. Lacunenbildung: das aus den geborstenen Gefässen ausgetretene Blut sammelt sich in kleinen Hohlräumen in den oberen Schichten der Schleimhaut bis dicht unter das Epithel. VI. Lacunendurchbruch durch Epithellockerung. VII. Bildung des Menstrualklumpens; er besteht aus dem abgestossenen Epithel, samt Drüsen und obersten Stromapartien, Blut und Eiterkörperchen. VIII. Wiederherstellung. Das Epithel wird ersetzt, zum Teil von stehen gebliebenen Drüsenresten aus, zum Teil aber, wie Verf. meint, auch durch Umwandlung von bindegewebigen Stromazellen in zuerst flache, dann kubische Epithelzellen (? Ref.). Wie Verf. in der zweiten Abhandlung nachträglich berichtigt, hat er an den 42 menstruierenden Humman-Exemplaren nicht einen einzigen frischgeplatzten Graafschen Follikel in den betreffenden Eierstöcken gefunden, woraus auf das allerbeweisendste hervorgeht, dass die Ovulation der Regel nach nicht mit der Menstruation zusammenfällt. Auch bei den 17 menstruierten Bunder's war nur ein frischgeplatzter Follikel vorhanden. Die Menstruation scheint auch bei den Affen ganz regelmäßig alle vier Wochen zu erfolgen. Die widerspruchsvollen Angaben der verschiedenen Autoren über die Histologie der menschlichen Menstruation beruhen offenbar auf der Mangelhaftigkeit des Materials. In Wahrheit verläuft der Prozess offenbar ganz in derselben Weise wie sie Verf. bei den Affen in einwandfreier Weise klarstellen konnte, doch ist sicher, dass die Intensität des Prozesses individuell und auch bei demselben Individuum in verschiedenen Perioden sehr verschieden sein kann. Auch die „Brunst" der niederen Tiere scheint prinzipiell ähnliche Vorgänge an der Uterusschleimhaut zu setzen, nur in weniger hohem Grade, so dass es nicht zu einer umfangreichen Blutung kommt. Die menstruale Wucherung stellt eine Vorbereitung für die Einbettung eines befruchteten Eies dar; bleibt letztere aus,

so kommt es zur Degeneration und Ausstossung der gewucherten Schleimhaut. Die Affen scheinen auch Brunstperioden zu haben, die auch für die gleiche Art an verschiedenen Orten verschieden sein können. Bei Follikeln, die in der Brunstperiode platzen, kommt es zu einem Bluterguss in den Follikel, bei anderen nicht. Ähnlich scheint es beim Menschen zu sein. Als erstes Stadium des gelben Körpers schildert Verf. die Hypertrophie, die Verdickung der Follikelwand, als zweites die Schrumpfung. Beachtenswert ist, dass auch Verf., wie Sobotta, den Bluterguss in das Eisäckchen für durchaus nicht typisch hält. R. Fick (Leipzig).

718 **Heape, Walter,** The artificial insemination of mammals and subsequent possible fertilisation or impregnation of their ova. In: Proceed. R. Soc. Vol. 61. 1897. p. 52—63.

Verf. berichtet über 17 Versuche künstlicher Befruchtung Sir Everett Millais's, eines berühmten Züchters von Basset-Hunden. Von 19 besamten Hündinnen hatte nur bei vier die Operation keinen Erfolg. Die Methode besteht darin, den Samen in die Scheide auf natürliche Weise entleeren zu lassen, in eine Spritze aufzusaugen und direkt in den Uterus eines brünstigen Tieres einzuspritzen. So können von einer Ejaculation mehrere Weibchen befruchtet werden und andererseits kann auf diese Weise ein Weibchen von mehreren Männchen zu gleicher Zeit befruchtet werden. Verf. empfiehlt das Verfahren dringend für die vielen Fälle von Sterilität, die nur darauf beruhen, dass der Samen nicht in den Uterus selbst gelangt, die z. B. auch in der Pferdezucht vielfach vorkommen.

R. Fick (Leipzig).

719 **Rabl, Hans,** Zur Kenntnis der Richtungsspindel in degenerierenden Säugetiereiern. In: Sitzber. k. Ak. Wiss. Math. Cl. Bd. 106. Abt. III. 1897. p. 95—105. 1 Taf.

Die Chromatolyse in Follikelzellen hält Verf. (gegen Holl) für eine Degenerationserscheinung, die nichts mit der Liquorabscheidung zu thun hat. Beim Meerschweinchen scheint bei der 1. Richtungsteilung eine Querteilung der Chromosomen stattzufinden. Bei einem Ei war die Richtungsspindel noch von der Kernmembran umgeben, also sicher intranucleäre Entwickelung der Spindelfasern vorhergegangen. An den abormen Richtungsspindeln kommen deutliche, einseitige Polstrahlungen ohne sicher nachzuweisendes Centralkorn vor, die an R. Hertwig's Halbspindeln erinnern. Verf. glaubt aber doch, das Vorhandensein von Centrosomen an den Spindelpolen annehmen zu müssen. Andeutung parthenogenetischer Furchung.

R. Fick (Leipzig).

720 **Rabl, Hans.** Die ersten Wachstumserscheinungen in den Eiern von Säugetieren. Vorl. Mitt. In: Sitzber. k. Akad. Wiss. Math.-nat. Cl. Bd. 106. Abt. III. 1897. p. 107—112.

Verf. fand bei Katzen in ganz jungen Eierstöcken in grösseren reifenden Eiern excentrische Lage des Chromatins im Kern (offenbar „Synapsis" Moore's Ref.), dann unsegmentiertes Knäuelstadium, hierauf Chromosomenpaare in Verschlingungen, wie bei Selachiern und Amphibien. In früheren Stadien auch fädiger Dotterkern vorhanden.

R. Fick (Leipzig).

721 **Nitsche, Hinrich,** Studien über Hirsche (Gattung *Cervus* im weitesten Sinne). Heft I. Untersuchungen über mehrstangige Geweihe und die Morphologie der Hufthierhörner im Allgemeinen. Leipzig (Engelmann) 1898. 4°. 102 p. 11 Lichtdrucktaf., 1 Buntdrucktaf. u. 12 Textabb. Mk. 20.—.

In dem vorliegenden I. Heft giebt Verf. zunächst eine Klassifikation der mehrstangigen Abnormitäten der Geweihbildung der Hirsche, wobei er die Vorkommnisse abnormer Stangenteilung und die Fälle medianer Verwachsung normaler Geweihe ausscheidet und nur die Geweihe mit echten Nebenstangen zum Thema wählt.

Unter echter Nebenstange versteht Verf. überzählige Stangen, welche ursprünglich getrennt von den normalen paarigen Geweihstangen entstehen und getrennt zum Abwurf gelangen, desgleichen getrennte Rosen bilden und im Falle nachträglicher Verwachsung mit der Hauptstange stets an der abnormen Gestalt von Rose, bezw. Rosenstock erkennbar sind.

Unter den verschiedenen Vorkommnissen echter mehrstangiger Geweihe unterscheidet Verf. vier Typen. Den I. Typ bilden Geweihe, bei denen die überzählige „Nebenstange" nicht von den normalen Rosenstöcken, sondern an anderen Stellen des Stirnbeins, die normal keine Geweihstangen erzeugen, entstehen. Bei einem II. Typ spaltet sich der normale Rosenstock abnorm in zwei Äste, von denen der eine die normale Hauptstange, der andere die überzählige Nebenstange liefert. An diesen Typus schliesst sich ein III. an, bei welchem die Nebenstange an der Seitenfläche eines sonst normalen Rosenstockes einer Hauptstange entsprosst. Den IV. Typ bilden endlich diejenigen abnormen Geweihe, bei welchen der sonst normale Rosenstock abnorm stark und tief gespalten ist und auf seinem hinteren Aste eine Hauptstange ohne Augsprosse, auf seinem vorderen Aste dagegen die Nebenstange trägt, welche die Rolle der fehlenden Augsprosse vertritt, sodass Haupt- und Nebenstange zusammen scheinbar eine normale Geweihstange bilden. Für genannte vier Typen

werden nun im einzelnen Beispiele genauer beschrieben und in den Abbildungen der Tafeln vorgeführt.

Bevor Verf. zur Erklärung der Entstehung mehrstangiger Geweihe schreitet, erläutert er einen interessanten Fall, in welchem ein Wapiti des Dresdener zoologischen Gartens 14 Jahre hindurch die direkte Beobachtung seines abnormen dreistangigen Geweihes möglich gemacht hatte. Dieser Hirsch war 1882 mit abgesägtem Geweih angekommen, hatte bald darauf seine Stümpfe abgeworfen und von nun an linkerseits ein abnormes Geweih aufgesetzt, das neben der Hauptstange eine Nebenstange nach dem III. Typus zeigte. Elf Jahre hindurch wurde diese Nebenstange unter allmählicher Vergrösserung alljährlich getrennt von der Hauptstange abgeworfen; erst beim zwölften Abwurf war eine Verwachsung von linker Haupt- und Nebenstange durch eine schwache Knochenbrücke an der Rose eingetreten. Nunmehr wurde nicht nur Haupt- und Nebenstange als ein Ganzes abgeworfen, sondern die Hauptstange erfuhr auch seit dem Vollzug der Verwachsung eine abnorme Ausbildung ihrer Enden. Verf. zögert nicht, in diesem Falle die Bildung der Nebenstange auf die Prozedur des Absägens, bezw. die hierdurch veranlasste Verletzung des linken Rosenstockes zurückzuführen und geht von diesem Falle zur Besprechung der eigentlichen Ursachen der Entstehung mehrstangiger Geweihe über. Er fasst die überzähligen Nebenstangen als pathologische Stirnbein-Exostosen auf, veranlasst durch abnorme Reize infolge der Verletzungen der Knochenhaut. Für die Fälle des III. Typus erachtet Verf. die Annahme kleinerer lokaler Verletzungen an der Knochenhaut des Rosenstockes als ausreichend, die Vorkommnisse des II. Typus dürften auf starke mechanische Beeinflussungen der Rosenstockanlage in frühester Jugend zurückzuführen sein. Dagegen seien die Nebenstangen des IV. Typus durch starke Verletzungen zu erklären, welche verhältnismäßig spät im Leben, jedenfalls nach Abwurf des Erstlingsgeweihes, erfolgten, zu einer Zeit, als der vordere Teil des Rosenstockes schon die Prädisposition zur Bildung der Augsprosse erlangt hatte.

In einem folgenden Abschnitte vergleicht Verf. die Hörnerbildungen der verschiedenen Huftiere in histogenetischer Richtung und illustriert seine Erörterungen in wirksamster Weise durch die 25 Abbildungen der kolorierten XII. Tafel.

Es werden fünf Kategorien unterschieden. Erstens die eigentlichen „Hörner" der Rhinoceroten, bei denen keinerlei Knochenbildungen, sondern lediglich Epidermisgebilde vorkommen. Als Extrem hierzu werden die eigentlichen „Geweihe" der Cerviden aufgefasst, welche Auswüchse des knöchernen Schädels und zwar

Stirnbeinapophysen darstellen, die sich unter dem Schutze des behaarten Integuments entwickeln, um alsdann nach Vertrocknung und Abstossung desselben durch einen nekrotischen Prozess verloren zu gehen und alljährlich durch Regeneration in regelmäßigem Rhythmus wieder ersetzt zu werden. Vor dem jeweiligen Abwurf bildet sich an der späteren Trennungsfläche ein Resorptionssinus.

Die übrigen drei Kategorien teilen den gemeinsamen Charakter, dass die knöcherne Grundlage des „Gehörnes" durch Ossifikation des Integuments als Cutisknochen entsteht und als eine Epiphyse erst sekundär mit dem knöchernen Schädel verwächst und dauernd vom Integument bedeckt bleibt.

Hierher gehört zunächst das Gehörn der Giraffen, dessen Knochenkern lediglich vom behaarten Integument bedeckt ist. Nur die Haare wechseln hier und es gleicht, abgesehen von dem Epiphysencharakter seines Knochenkerns, dem dauernden Spiesser-Bastgeweih eines Cerviden. Anders bei den Boviden, bei welchen der Knochenkern von einer haarlosen verhornten Integumentscheide perennierend bedeckt ist („Hohlhörner"). Endlich liefert die mexikanische Gabelantilope (*Antilocapra mexicana* Ow.) einen kombinierten Typus: der Knochenkern des Gehörns ist von behaartem und zugleich „intercrinal" behorntem Integument ebenfalls scheidenartig bedeckt, aber die Hornscheide wird alljährlich gewechselt, d. h. abgeworfen und durch Regeneration wieder nachgebildet.

In seinem Schlusskapitel diskutiert Verf. die Systematik der Wiederkäuer und gelangt zu dem Ergebnis, dass die englische Klassifikation in die vier Familien der Cervidae, Giraffidae, Antilocapridae und Cavicornia (Bovidae), welche auch mit den angeführten Kategorien der Hörnerbildung harmoniert, am meisten der natürlichen Verwandtschaft entspreche, wobei allerdings die Cerviden den übrigen drei Familien, welche unter sich näher zusammengehörten, gegenüberzustellen seien. Ganz fehlerhaft sei es, die Giraffen den Cerviden zu nähern, da sie insbesondere durch die Art und den Rhythmus des Zahnwechsels mit den Cavicornia übereinstimmten. Die Gabelantilope sei ein Mittelglied zwischen Giraffen und Cavicornien. O. Nüsslin (Karlsruhe).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **21. Juli 1899.** **No. 15.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2–3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Die Arbeiten der letzten Jahre über die Systematik und Faunistik der fossilen Cephalopoden.

Von Dr. **A. Tornquist**, Strassburg.

IV. Paläozoische Cephalopoden [1]).

1896.

722 **Gürich, G.**, Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge. In: Verh Russ. K. mineral. Ges. Bd. 37. 539 p. 15 Taf. 1 Karte.

723 **Smith, J. P.**, Marine fossils from the Coal Measures of Arkansas. In: Proceed. Amer. Philos. Soc. Bd. 35. p. 213—285. Taf. 16—24.

724 **Karpinsky, A.**, Sur l'existence du genre *Prolecanites* en Asie. In: Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg 5. sér. Bd. IV. p. 179—194.

725 **Fliegel, G.**, Über *Goniatites cvexus* v. Buch und *Goniatites lateseptatus* Beyr. In: Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. p. 414—420. Taf. IX.

1897.

726 **Foord, A. H.**, und **Crick, G. C.**, Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum. Part. III. 303 p.

727 **Smith, J. P.**, Comparative study of Palaeontogeny and Phylogeny. In: Journ. Geol. Bd. V. p. 507—524.

728 — The Development of *Glyphioceras* and the Phylogeny of the Glyphioceratidae. In: Proceed. California Acad. Sc. 3 ser. Bd. I. p. 105—128. Taf. XIII—XV.

729 **Frech, F.**, Lethaea geognostica. Bd. II. Lief. 1. p. 125 ff.

730 **Haug, E.**, Classification et phylogénie des Goniatites. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 124. p. 1379—1382.

731 **Foord, A. H.**, Monograph of the carboniferous Cephalopoda of Ireland. Part. I. Orthoceratidae. In: Palaeontogr. Soc. London. Vol. LI

---

[1]) S. Zool. C.-Bl. IV. p. 113, 501; V. p. 381, 725.

1898.

732 **Holm, H.**, Palaeontologiska notiser. 2. Om ektosifo hos *Endoceras Buchardi* Dew. In: Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. 19. p. 171—174.

733 — — 3. Om apikaländan hos *Endoceras*. Tilläg. Ibid. p. 175—176.

734 — — 5. Om skalspetsen hos *Lituites*. Ibid. p. 469—474. Taf. II.

735 — — 11. Om ett par *Bactrites*-liknande undersiluriska *Orthocera*-former. Ibid. Bd. 20. p. 354—360. Taf. XVIII.

736 — — 12. Om skalspetsen hos *Estonioceras*. Ibid. p. 361—368. Taf. 19.

737 **Haug, E.**, Études sur les Goniatites. In: Mém. Soc. Geol. France, Paléontol. N. Sér. T. VII. Mém. 18. 113 p. Taf. XX—XXI.

Die vorliegende zusammenfassende Übersicht bringt die Betrachtung der fossilen Cephalopoden, welche in den letzten Jahrgängen dieses Centralblattes enthalten ist, zum Abschluss. Den zahlreichen, verdienstvollen Arbeiten, welche in den letzten Jahren über die Trias-[1]), Jura-[2]) und Kreide[3])-Cephalopoden erschienen sind, schliessen sich die in der allerletzten Zeit entstandenen, für dieses Gebiet zum Teil einen neuen Grund legenden Abhandlungen über paläozoische Cephalopoden würdig an. Während die fossil hauptsächlich wichtigen Cephalopodengruppen der Ammonitiden und Belemnitiden[4]) am Ende der Kreidezeit ausstarben, und in der Tertiärzeit ebenso wie in der Jetztzeit die Bedeutung der Cephalopoden im Verhältnis zur mesozoischen Zeit eine ziemlich eingeschränkte ist, so finden wir im Paläozoicum die Wurzeln der Ammonitiden und Belemnitiden vor, und dort spielen diese ältesten Ammonitiden genau so wie im Mesozoicum die Rolle ausgezeichneter Leitfossilien, wozu sie sowohl durch ihre schnelle Phylogenie, welche einer geringen vertikalen Verbreitung der einzelnen Arten entspricht, als auch durch ihre grosse allgemeine Verbreitung besonders geeignet sind.

Dass die Ammoniten des Mesozoicums in den paläozoischen Goniatiten ihre Vorläufer haben, ist längst allgemein anerkannt worden, noch bevor die permischen Ammonitiden, welche die exakten Bindeglieder beider sind, aus Sizilien durch Gemmellaro, aus dem Ural durch Karpinsky und aus Indien durch Waagen, Griesbach u. a. genau bekannt gemacht worden waren. Heutzutage kann nur noch die Frage aufgeworfen werden, auf welche Weise die reiche Ammoniten-Fauna der Triasformation aus den jung-paläozoischen Goniatiten derivierten, und in der That ist auch schon von v. Mojsisovics und Haug versucht worden, die Wege dieser Phylogenese festzulegen[5]).

1) Zool. C.-Bl. IV. p. 113 und 501.
2) Zool. C.-Bl. V. p. 381.
3) Zool. C.-Bl. V. p. 725.
4) Ref. bereitet eine Untersuchung hierüber vor.
5) Über diese Arbeiten ist im Zool. C.-Bl. III. 1896. Nr. 11. berichtet worden

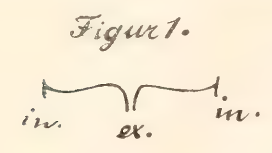
Eine weitere Frage ist die Herkunft der Ammonitiden aus den Nautiliden; auch hier sind wohlbegründete Ansichten ausgesprochen worden, welche in der Familie der Bactritidae — wenn auch nicht gerade in der einzig bekannten Gattung *Bactrites* selbst — die Übergänge zwischen den gestreckten Nautiliden, wie *Orthoceras*, und den Ammonitiden vermuten. Thatsache ist jedenfalls, dass kein Goniatit, also kein Ammonitide, in älteren Schichten als devonischen aufgefunden worden ist, und dass die zahlreichen Nautiliden der Silur- und Cambrium-Zeit allein als die Vorläufer jener angesehen werden können; Thatsache ist ferner, dass zahlreiche Goniatiten-Eigenschaften gegenüber Ammoniten-Charakteren eine Annäherung an Nautiliden bedeuten.

Die Gattung *Nautilus*, von den silurischen Arten bis zum *Nautilus pompilius*, stellt aber durch ihre grosse Formenkonstanz gegenüber den kurzlebigen, in äusserster Gestaltungsvariation sich auflösenden Ammonitiden einen so eigenartigen Formentypus dar, dass an einen direkten phylogenetischen Zusammenhang dieser Formen durchaus nicht gedacht werden kann; und der Fingerzeig, welchen *Bactrites* giebt, dass die Ammonitiden von gestreckten Nautiliden abstammen, erscheint schon deshalb beachtenswert. Die Gattung *Nautilus* ist aber auch nur eine einzige überlebende Form der sehr mannigfaltigen paläozoischen Nautiliden, welche grösstenteils im Perm schon ausgestorben sind; und die Litteratur, welche über paläozoische Nautiliden besteht, übertrifft diejenige über die jüngeren Nautiliden um das vielfache; wir werden uns in der vorliegenden Übersicht also auch wesentlich mit diesen Formen zu befassen haben.

1. Die Ammonitiden: Man teilt die paläozoischen Ammonitidae am vorteilhaftesten in die drei Familien der Bactritidae Hyatt, Clymenidae Münst. und die Goniatitidae v. Buch.

Die Bactritidae sind kürzlich von Foord und Crick (726) und von Frech (729) behandelt worden. Im „Catalogue of the fossil Cephalopoda“ behalten die beiden zuerst genannten Autoren die von Hyatt eingeführte Familienbezeichnung „Bactritidae“ bei und stellen ausschliesslich die Gattung *Bactrites* hierher, wenn sie auch die Ähnlichkeit der Goniatiten-Gattung *Mimoceras* im Lobenbau ausdrücklich anerkennen. Wir würden demnach zu den Bactriten alleine stabförmige, nicht eingerollte, gekammerte Gehäuse rechnen, deren Lobenbau eine grosse Einfachheit aufweist; es ist nur eine sehr leicht geschwungene, nautiliden-ähnliche Kammerwandlinie vorhanden, welche allein an der Siphonalseite (Externseite) in scharfer Biegung nach hinten verläuft. Im Gegensatze zu den Clymenidae und Goniatidae nimmt *Bactrites* auch insofern eine Ausnahmestellung ein, als er

allein in tieferen Horizonten als Devon nachgewiesen worden ist; so beschrieb Barrande *Bactrites sandbergeri* aus dem böhmischen Silur. Diese Form des böhmischen Silurs wurde dann später stets als *Orthoceras* aufgeführt, doch neuerdings hat Holm (735) eine ähnliche Schale im nordischen untersilurischen *Lituites*-Kalk aufgefunden, welche neues Licht über das böhmische Fossil verbreitet. Holm stellt für diese Formen eine neue Gattung *Bactroceras* auf, welche er folgendermaßen diagnostiziert: Querschnitt rund, Sipho randständig mit langen Siphonaltuben; die Kammerwandlinie ist an der Siphonalseite stark nach hinten gezogen. *Bactroceras* ist unbedingt ein *Bactrites* sehr ähnlicher Endocerat. Damit wird die oben erwähnte Bedeutung dieser Gattung für die Phylogenie der Goniatiten ebenfalls nicht unwesentlich erhärtet. Eine weitere Eigentümlichkeit, welche stets als gegen diese Annahme sprechend angesehen wurde, ist die von Branco früher beschriebene Embryonalblase von *Bactrites*. Diese ist wie ein aufrecht stehendes Ei geformt, wie Branco sagt, und unterscheidet sich dadurch allerdings erheblich von der Anfangskammer des *Nautilus pompilius*, während sie derjenigen von *Mimoceras compressum* sehr ähnelt. Ist damit auch eine nahe Zusammengehörigkeit dieser beiden Formen ausgesprochen, so darf daraus aber nach meiner Meinung kein Beweis gegen die Nautiliden-Verwandtschaft von *Bactrites* abgeleitet werden; denn eine solche besteht nicht zwischen *Bactrites* und *Nautilus*, wie oben hervorgehoben wurde, sondern zwischen *Bactrites* und *Orthoceras*. Die Beziehungen von *Bactrites* zu *Mimoceras* und *Anarcestes*, also zu zwei echten Goniatiten-Gattungen, haben die meisten Autoren dazu geführt, *Bactrites* als einen Goniatiten zu betrachten, welcher sich zu den eingerollten Formen ähnlich verhält, wie *Baculites* zu den eingerollten Ammoniten; doch dürfte das Verfahren von Foord und Crick das korrekteste sein, eine Familie der Bactritidae von den Goniatitidae zu trennen, womit sowohl die aus dem Vorkommen und der Gestalt resultierenden Verschiedenheiten gegenüber den echten Goniatiten hervorgehoben werden, wie auch eine Abtrennung von den Nautiliden beibehalten wird. Frech (729) setzt sich in der Lethaea geognostica mit diesem Verfahren und auch mit sich selbst in Widerspruch. Einerseits lässt derselbe *Bactrites* im oberen Unterdevon von *Mimoceras* — als einen *Baculites* ähnlichen Zweig — entstehen, ohne das höhere Alter der ersteren Gattung *Mimoceras* gegenüber zu berücksichtigen, und andererseits führt er *Bactrites carinatus* Mnstr. selbst aus dem



Kammerwandlinie von *Bactrites*. *ex* Externtheil. *in* Sutur.

Unterdevon (p. 127) an, während er p. 122 die Gattung *Bactrites* als eine für das Mitteldevon neue Gruppe bezeichnet.

Foord und Crick führen in ihrem Katalog 5 *Bactrites*-Arten auf.

Die Clymenidae haben ebenfalls von den verschiedenen Autoren eine sehr verschiedene Auffassung erfahren. Da aber alle Autoren sich darüber einig sind, dass dieselben durch sehr gut charakterisierte Eigenschaften — wie durch die interne Lage des Siphostranges, durch die Kammerwandlinie, ihre sehr konstante Gewindeform — von allen Arten Goniatiten abzutrennen sind, so ist die Stellung der Clymenien in den Goniatitiden oder ausserhalb derselben nur ein formeller Unterschied. Foord und Crick fassen beide zusammen; ich bleibe lieber bei einer Trennung derselben. Die Clymenien treten „unvermittelt" in der obersten, nach ihnen benannten Stufe des Devon in einer Mannigfaltigkeit und Häufigkeit auf, welche in der Entwickelung paläozoischer Faunen fast beispiellos ist — um sofort wieder zu verschwinden. Die Herkunft und Ableitung der einzigen Gattung *Clymenia*, welche von Frech (729) in die Untergattungen *Cyrtoclymenia* Gümb., *Gonioclymenia* Gümb., *Clymaclymenia* Gümb., *Oxyclymenia* Gümb. und *Sellaclymenia* getrennt wird, ist so gut wie unbekannt. Foord und Crick, welche die altbekannten Münsterschen Arten aufführen, trennen in „Euclymeniae" (Arten mit kleinerem tutenförmigen Sipho) und in „Nothoclymeniae" (Arten mit dickem Sipho, der bis in die Siphonalanfänge der hinteren Scheidewände hineinragt).

Die wichtigste und grösste Gruppe der paläozoischen Ammonoidea sind schliesslich die Goniatiten. Diese Gruppe war bisher noch am wenigsten einheitlich studiert worden und auch in den jetzt vorliegenden Abhandlungen sind nur Versuche einer natürlichen Gruppierung derselben zu erblicken. Während Foord und Crick (726) im wesentlichen die alte Gruppierung der Goniatiten, wie sie Sandberger und Beyrich ähnlich vorgeschlagen hatten, und wie sie Hyatt aufgestellt hatte, wiederholen, finden wir aber bei Haug (730, 737) und Frech (729) Versuche, eine natürliche, auf Verwandtschaft der einzelnen Gattungen beruhende Systematik und Gruppierung der Formen zu begründen. Letzterer giebt einen Stammbaum der Gattungen ohne eingehende Begründung oder Erläuterung, während Haug seine Einteilung und seinen Stammbaum eingehend begründet.

Was die Goniatiten im allgemeinen betrifft, so sind es Ammonoideen, welche durch die externe Lage und die geringe Dicke des Siphos sich wesentlich von den Clymenien unterscheiden; enge Beziehungen sind dagegen zu den jüngeren Ammoniten vorhanden: die permischen Ammonoideen wie die Gattungen *Medlicottia*, *Popanoceras*

u. a. nehmen auch so exakt die Mittelstellung zwischen beiden Gruppen ein, dass an einer direkten Verwandtschaft nicht zu zweifeln ist; trotzdem ist die Trennung des Goniatiten- von dem Ammonitenstamm, wie Leopold von Buch sie aufstellte, bei der im ganzen vollständig getrennten Verbreitung beider Stämme in prä- und post-permischen Ablagerungen, mit vollem Rechte aufrecht zu erhalten. Es ist ferner unzweifelhaft zweckmäßig, die Unterscheidung beider Stämme, welche so natürliche Zwischenglieder zeigen, nach der Ausbildung der Kammerwandlinie vorzunehmen — also als Goniatiten alle Gattungen zusammenzufassen, deren Kammerwandlinien eine mehr oder weniger, aber stets einfach geschwungene Linie beschreiben, und als Ammoniten diejenigen Gehäuse zu bezeichnen, deren Kammerwandlinien ausser dem geschwungenen Verlauf auch eine sekundäre Zackung aufweisen. Es darf dabei aber nicht vergessen werden, dass die verschiedene Ausbildung der Kammerwandlinien nur ein Unterscheidungsmerkmal zwischen den Goniatiten und Ammoniten ist, und dass deren viele andere sind, welche eine ähnliche Rolle wie jenes spielen. Es erscheint nicht überflüssig, wenn diese insgesamt einmal zusammengestellt werden, wie es in der folgenden Tabelle der Fall ist, in der auch die Betrachtung des Nautiliden-Typus mit einbegriffen ist.

Tabelle zum Vergleich des *Nautilus*-, *Goniatites*- und *Ammonites*-Gehäuses.

	Nautilus	Goniatitiden	Ammonitiden
Kammerwandlinie	leicht geschwungen	geschwungen	geschwungen u. sekundär verschlitzt
Sipho	mittelständig	extern gelegen	extern gelegen
Kammerwände	procoel	procoel u. opisthocoel	opisthocoel
Embryonalblase	mützenförmig, mit gerader 1. Kammerwandlinie (asellat)	asellat od. latisellat	latisellat oder angustisellat
Anwachsstreifen	auf dem Externteil nach hinten ausgebuchtet	auf dem Externteil nach hinten ausgebuchtet	nur bei einem Teil der Formen nach hinten ausgebuchtet
Skulptur	selten vorhanden	meist nicht vorhanden	meist vorhanden
Mediansattel der Kammerwandlinie	nie vorhanden	z. T. vorhanden	stets vorhanden.

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, dass die drei grossen Schalentragenden Cephalopoden-Zustände eine deutliche, zielbewusste Entwickelung zeigen; aber die einzelnen Phasen der Veränderungen aller dieser Eigenschaften fallen durchaus nicht zusammen mit der Tren-

nung dieser drei Typen von einander, wenn wir die letztere nach der Beschaffenheit der Kammerwandlinie vornehmen. Mit anderen Worten, die Vervollkommnungen der einzelnen Organe werden durchaus nicht alle parallel miteinander und gleich schnell erworben, sondern einige Merkmale eilen voraus und andere hinken hinterher. Es giebt diese Entwickelung zugleich ein deutliches Bild, wie die Veränderung einer Form in eine andere vor sich geht; indem die verschiedenen Organe nebeneinander sich nicht direkt abhängig von einander umgestalten. So giebt es in der Trias- und Jura-Formation grosse Ammonitenstämme, wie die Arcestiden und die Lytoceratiden, bei denen fast gar keine Skulptur je aufgetreten ist; andererseits findet sich aber die ammonoidische opisthocoele Kammerwand bereits bei einigen hoch entwickelten Goniatiten, wie bei der Gattung *Glyphioceras* im Carbon. Bei eingehenderer Betrachtung der Verwandtschaft der Goniatiten und Ammoniten hat sich die polygenetische Verbindung dieser Gruppen nach dem gemeinsamen Urteil von Haug, v. Mojsisovics, Steinmann und v. Zittel ergeben; dabei zeigt sich dann, dass ganze Reihen von in der Trias bereits wieder verschwindenden Ammonitenzweigen in manchen Eigenschaften, wie in der Ausbildung der Embryonalblase oder der Skulptur überhaupt gar nie das Ammonitenstadium erreicht haben. Es ergiebt sich daraus, dass die Abtrennung des Goniatiten- von dem Ammonitenstamm, falls sie nach einem anderen Merkmal wie nach demjenigen der Kammerwandlinie vorgenommen würde, etwa nach der Ausbildung der Embryonalblase, eine gänzlich andere Trennung der Formen ergebe. Die geologische Verbreitung lässt aber, wie oben schon ausgesprochen wurde, für die Trennung der Formen die Kammerwandlinie als das geeignetste Merkmal erscheinen. Alle Versuche, die Ableitung der Goniatiten und Ammoniten von einander zu ermitteln und damit die grundsätzliche Scheidung beider Typen voneinander in die zweite Linie zu setzen, gegenüber der Entwickelung der einzelnen Ammonitengruppen aus einzelnen Goniatitengruppen, wie sie v. Zittel in den „Grundzügen der Paläontologie" neuerdings versucht hat, erscheint aber heutzutage noch zu wenig auf positiven Beobachtungen beruhend, wie es im Zool. C.-Bl. schon früher ausgesprochen wurde[1]), so dass vorläufig von der grundsätzlichen Scheidung von *Goniatites* und *Ammonites* zweckmäßig nicht abgegangen wird, wenn dieses Ziel auch für die Zukunft vorschweben muss.

Der Phylogenie des Goniatitenstammes speziell ist nun die umfangreiche Monographie von Haug (737) gewidmet. Dieselben Schwierigkeiten, welche wir oben bei der Abtrennung der Goniatiten und Am-

[1]) Jahrg. III. 1896. p. 386.

moniten angetroffen haben, stellen sich nun bei der Trennung der verschiedenen Goniatitenstämme ein und derselbe Ausweg, welcher dort geschaffen wurde, wird von Haug hier eingeschlagen; Haug begründet seine Einteilung der Goniatiten vor allem auf die Länge der Wohnkammern und auf die Form der Umgänge, und es erscheint durchaus natürlich, dass er gewisse Merkmale in den Vordergrund stellt, nachdem die Berücksichtigung aller Merkmale vorläufig versagt. Durch die Auswahl gerade dieser Merkmale glaubt aber Haug einen besonderen Nachdruck auf die ontogenetische Entwickelung der einzelnen Gattungen zu legen. Ref. kann nicht unbedingt zugeben, dass die Gestaltungsform der ersten Umgänge mit Sicherheit eine Rekapitulation ancestraler Formen ist; besondere Wachstumserscheinungen können hier recht wohl einen so ausschlaggebenden Faktor abgeben, dass diese innerste Windung die Gestalt der Umgänge der Vorfahren bereits eingebüsst hat. Wenn Haug bei seinen Ausführungen auf ergebnisvolle Resultate an Jura-Ammoniten exemplifiziert, so kann ich nie und nimmer mehr die enge Zusammengehörigkeit der jurassischen Gattungen *Sonninia* und *Amaltheus* zugestehen, welche Haug aus solchen ontogenetischen Untersuchungen glaubte folgern zu müssen, sondern kann die erstere Gattung nur als eine mit *Harpoceras* überaus nahe verwandte und aus diesem hervorgegangene Gattung betrachten[1]. Auf eine spezielle Kritik der von Haug gefolgerten Beziehungen der Goniatiten kann daher auch bei der prinzipiell entgegengesetzten Auffassung des Ref. nicht eingegangen werden.

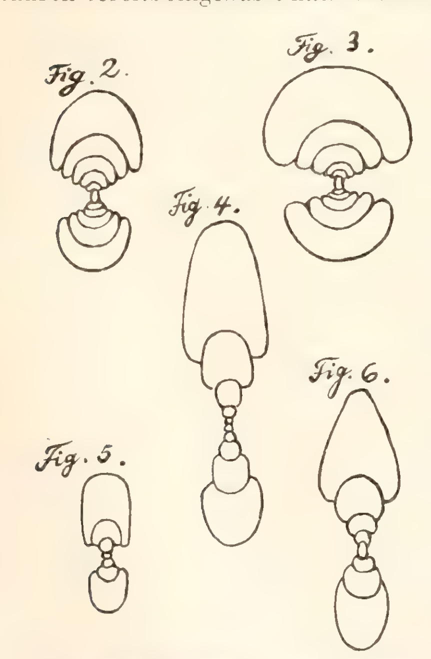


Fig. 2. Windungsquerschnitt von *Anarcestes subnautilinus* Lbg. — Fig. 3. Derselbe von *Pericycluskochi* Holzapfel (Glyphioceratide). — Fig 4 von *Agoniatites inconstans* Phill. — Fig. 5 von *Pronorites praepermicus* Karp. (Ibergiceratide). — Fig. 6 von *Gephyroceraswildungense* Waldschm. (Nach Haug's Zusammenstellung.)

Haug unterscheidet vier grosse Gruppen von Goniatiten, erstens die Anarcestidae, bei denen der Querschnitt der kleinen Windungen ein halbmondförmiger ist (Fig. 2), zweitens die Agoniatitidae, bei denen dieser Querschnitt ein ovaler, seitlich komprimierter

[1]) Eine dahingehende Untersuchung hat der Ref. gerade begonnen

ist (Fig. 4), drittens die Ibergiceratidae mit rectangulärem Querschnitt (Fig. 5) und schliesslich die Gephyroceratidae, welche durch runden Querschnitt der inneren Windungen und sehr langsames Wachstum ausgezeichnet sind (Fig. 6). Durch diese Einteilung „ainsi la forme des tours acquiert chez les Goniatites une importance que l'on n'était pas habitué à lui accorder". Diese Bedeutung der Windungsquerschnitte wird aber wesentlich abgeschwächt, wenn Haug folgendes beobachtete: „la forme initiale des tours, qui est propre à chaque phylum, se retrouve le plus souvent sans grandes modifications pendant toute la durée de l'évolution individuelle de tous les resprésentants de ce phylum et ce n'est qu'exceptionellement que la mode d'enroulement et la section des tours se modifient à tel point qu'il est impossible à la simple inspection d'un échantillon adulte, de reconnaître à quel phylum appartient cet échantillon." Dadurch wird wohl deutlich angezeigt, dass die Wachstumsweise der erwachsenen Individuen schon auf die Gestalt der ersten Umgänge einen entscheidenden Einfluss ausgeübt hat und dass diese nicht so ohne weiteres als primitive Formen anzusehen sind. Bei der Betrachtung der obigen Abbildungen erscheint alleine die Abtrennung der Anarcestiden, welche Haug in die Anarcestidae in engerem Sinne und die Glyphioceratidae teilt, von den übrigen Gruppen gerechtfertigt und auch nur hiermit stimmt ein anderes Merkmal dieser Gruppe überein, nämlich, dass die Anarcestiden stets eine auffallend grosse Wohnkammer besitzen, welche oft die Länge einer Windung überschreitet und dann 1¼ Windung lang wird, während die übrigen Formen Wohnkammern von meist kurzen, niemals die Länge eines Umganges erreichender Ausdehnung besitzen. Die grosse Länge der Wohnkammer ist für Haug ein besonders „primordialer Charakter", so dass er die Ammonoideen überhaupt in „Longidome" und „Brachydome" einteilen will. Alle post-triadischen Ammoniten mit sehr seltenen Ausnahmen gehören den letzteren an, während Longidome-Typen sich in der Trias noch zahlreich finden. Auch auf die Ausbildung von Mundrändern bei Goniatiten geht Haug ein; der Unterschied, welcher zwischen dem Vorhandensein eines externen Ausschnittes bei *Nautilus*, sowie bei Goniatiten und einigen Ammoniten und dem Vorhandensein eines nach vorne gerichteten Lappens an der Externseite bei vielen Ammoniten vorhanden ist, ist von Haug schon früher dazu verwandt worden, exogastrische und endogastrische Windungsweisen bei verschiedenen Ammoniten anzunehmen; die Hypothese erfährt aber durch nichts eine Unterstützung und gegen sie dürfte sogar die stets sich gleich bleibende Lage des Siphos bei allen Ammoniten sprechen; auch Haug zieht

jetzt diese Annahme der verschieden gewundenen Ammoniten zurück, will nunmehr aber in gewissen Gattungen in der Ausbildung des Externteiles Geschlechtsunterschiede erblicken.

Den besten Überblick über die Gruppierung der Goniatiten-Gattungen durch Haug bekommt man bei Betrachtung der nebenstehenden Tabelle, welche die Beziehungen der einzelnen Gattungen in Form eines Stammbaumes darstellt.

Im allgemeinen ist zu dieser Tabelle zu bemerken, dass bei der Einteilung der Goniatiten in Longi- und Brevidome und in die Anarcestiden, Glyphioceratiden, Gephyroceratiden, Agoniatiden und Ibergoceratiden, die Anwendung des Lobenbaues für die Haupteinteilung versagt; die Ausbildung eines Mediansattels ist in diesen Gruppen ebensowenig durchgreifend wie die Anzahl der Sättel und Loben, so dass Haug eine Reihe von Entwickelungsreihen annimmt, welche dieselben höheren Merkmale des Lobenbaues unabhängig von einander erreichen. In diesem Falle tritt aber wiederum die Frage auf, welche Merkmale der Goniatiten diejenigen sind, welche die Phylogenie der Formen am treuesten wiedererkennen lassen. Dass es diejenigen sind, welche Haug in den Vordergrund stellt, ist aber nach dem oben gesagten durchaus noch nicht als erwiesen zu betrachten. Seine Gruppierung ist also nur als eine vorläufige anzusehen.

In der Tabelle hat Haug auch, ähnlich wie in einer früheren Arbeit[1]), versucht, die triadischen Ammoniten-Gattungen auf Goniatiten-Zweige zurückzuführen; das jetzige Resultat weicht allerdings bezüglich der Auffassungen vieler Gattungen, wie von *Thalassoceras*, den Arcestiden, Phylloceratiden, sehr weit von dem früheren ab, und es dürfte auch diese Neugestaltung später nicht so bestehen bleiben, so dass ein weiteres Eingehen auf diesen Versuch hier erspart werden kann.

Es ist nun von besonderem Interesse, dass, kurz vor Haug, Frech (8) einen Stammbaum der devonischen Goniatiten aufgestellt hat, welcher mehr auf den Lobenbau und auf die Beschaffenheit des Mundsaumes als auf der Wohnkammerlänge beruht; das Resultat war naturgemäß ein von Haug weit abweichendes; im Gegensatz zu Haug sehen wir hier *Anarcestes*, *Aphyllites* (*Agoniatites*) und *Tornoceras* in eine Reihe angeordnet, und von letzterem soll dann *Meneceras* abstammen; ebenfalls von *Tornoceras* zweigt aber *Prolecanites* ab. *Glyphioceras* soll nach Frech von *Sporadoceras* abstammen u. s. w.

Frech unterscheidet bei den devonischen Goniatiten fünf Familien: die Aphyllitidae mit der evoluteren Unterfamilie der Mimo-

1) Zool. C.-Bl. 1896. Bd. III. p. 373.

Systematik und Phylogenie der palaeozoischen Ammonoideen (nach Haug).

	Longidome			Brevidome	
	Externlobus einfach (oder dreispitzig)	Externlobus durch einen Mediansattel in zwei Zweige geteilt			Externlobus einfach oder in zwei Zweige geteilt
Mehr als zwei äussere Lateralloben, ein oder mehrere innere Seitenloben	*Sandbergoceras* *Triaenoceras* *Pharciceras*	Ptychitiden Tropitiden Haloritiden Stephanitiden Joannitiden Arcestiden *Adrianites* *Agathiceras*	Pinacoceratiden Phylloceratiden *Beloceras*	*Megaphyllites* *Popanoceras* *Ussuria* *Proptychites*	*Medlicottia* *Norites* *Propinaceras* *Sicanites* *Pronorites*
Ein oder zwei äussere Seitenloben, ein innerer Seitenlobus	*Sporadoceras* *Prolobites* *Dimeroceras* *Meneceras* | *Prionoceras*	*Goniatites* ? *Paralegoceras* *Gastrioceras* *Glyphioceras* *Pericyclus* *Münsteroceras*	Lecanitiden *Monophyllites* *Nomismoceras* *Timanites* *Gephyroceras*	*Thalassoceras* *Dimorphoceras* *Nannites* ? *Pronannites* Aganides	*Prolecanites* *Ibergiceras* ?
Ein äusserer Seitenlobus; keine inneren Seitenloben	*Parodoceras* ?	?	?	*Tornoceras*	
Laterallobus fehlend oder wenig geschwungen	*Anarcestes*			*Agoniatites* *Gyroceras*	
	Anarcestiden halbmondförmige Umgänge.	Glyphioceratiden halbmondförmige oder trapezoide Umgänge.	Gephyroceratiden runde Umgänge.	Agoniatitiden ovale Umgänge.	Ibergiceratiden rectanguläre Umgänge.

ceratidae, die Prolecanitidae, Gephyroceratidae und Beloceratidae, welche den durch die externe Vorbiegung der Skulptur begrenzten Rückenausschnitt und sichelförmige Anwachsstreifen auf der Seite haben, und die Cheiloceratidae mit den anschliessenden jüngeren Formen, welche eine vollkommen geradlinige oder nur durch flache Ausbuchtung unterbrochene Skulptur besitzen; ausserdem kommen den letzteren regelmäßig Labialwülste und eine stets mehr als einen Umgang betragende Länge der Wohnkammer zu. Da Frech den Nachweis führen konnte, dass bei den Goniatiten die Form der Mündung der Skulptur vollkommen entspricht, und da die letztere unbedingt ein viel wesentlicheres Merkmal zur Begründung eines natürlichen Systems ist, als die von Haug herbeigezogenen Merkmale, so verdient diese Einteilung der Goniatiten eine grössere Berücksichtigung wie diejenige Haug's, und in ihr wird von der natürlichen Verwandtschaft ein sehr zutreffendes Bild gegeben. Frech stellt zugleich auf einer Tafel eine Zahl von gut erhaltenen Mündungsformen von Goniatiten zusammen, welchen man bisher wenig Interesse geschenkt hatte.

Diese Systematik Frech's stimmt aber im wesentlichen mit derjenigen von Hyatt wiederum überein, wie sie beispielsweise von Zittel in seinem Handbuch der Paläontologie wiedergiebt, und der auch Foord und Crick in dem „Catalogue" folgen (726), so dass wir also schliesslich zu dem Schluss kommen, dass die Klassifikation, welche Hyatt im Jahre 1884 aufstellte, mit bestimmten Veränderungen auch heute noch recht brauchbar ist.

Es sei hier noch kurz die Systematik Frech's wiedergegeben:

Aphyllitidae: *Aphyllites*, *Pinacites*, *Anarcestes*; Mimoceratidae: *Mimoceras*, *Bactrites*; Prolecanitidae: *Tornoceras*, *Celaeceras*, *Maeneceras*, *Pseudoclymenia*; *Sandbergoceras*; Gephyroceratidae: *Gephyroceras*; Beloceratidae: *Beloceras*; Cheiloceratidae: *Cheiloceras*, *Brancoceras*, *Sporadoceras*, *Glyphioceras*, *Prolobites*. Hinzugefügt sei, dass von Frech allein die devonischen Goniatiten berücksichtigt worden sind. Eine andere Stellung wie bei Hyatt haben eigentlich nur erfahren die Gattungen *Sporadoceras* und *Brancoceras*, ausserdem ist die Zusammenfassung zu Familien allerdings eine erheblich andere, wodurch ein wesentlich anderes Bild hervorgerufen wird, ohne dass dies aber das Wesen der Sache sehr veränderte.

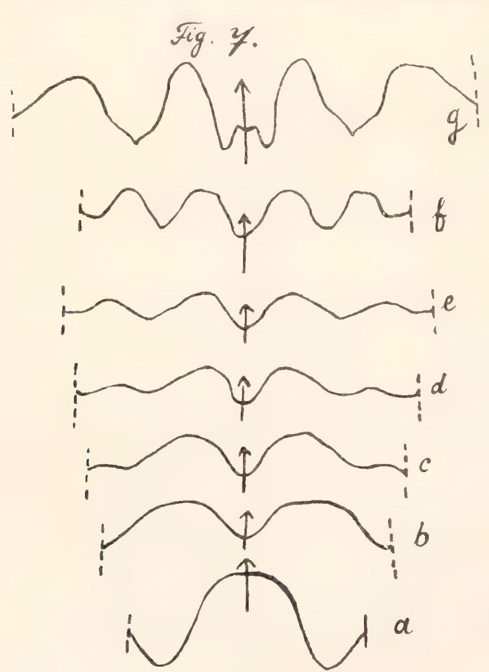
Einen weiteren nicht unwesentlichen Beitrag zur Kenntnis der Goniatiten hat ferner Gürich (722) geliefert. Er schliesst sich der Hyatt'schen Einteilung vollständig an; neben einer ausführlichen Beschreibung von bekannten und einigen neuen Goniatiten-Arten der

Gattungen *Aphyllites, Manticoceras, Gephyroceras, Tornoceras, Parodoceras, Maeneceras, Sporadoceras*, stellt Gürich eine neue Gattung *Höninghausia* auf.

Kleine Beiträge liegen ferner von Karpinsky (724) und Fliegel (725) vor. Letzterer konnte den von v. Buch früher als *Ammonites exerus* aus dem eifeler Devon benannten Goniatiten neu konstatieren, und beschreibt ihn ausführlich als *Aphyllites exerus*, auch macht er einige Mitteilungen über die Abgrenzung des *Anarcestes lateseptatus* Beyr. und *plebeius* Barr.

Von besonderem Interesse sind aber die Arbeiten von Perrin Smith (723, 727, 728), welcher sich der mühevollen Untersuchung der kleinsten Umgänge der Goniatiten unterzogen hat.

In den „Marine fossils from the coal-measures of Arkansas" (723) beschreibt Smith eine grössere Anzahl von amerikanischen Ober-Carbon-Goniatiten und liefert so einen werthvollen Beitrag zur Kenntnis der jüngeren Goniatitiden; schon in dieser Arbeit tritt das Bestreben hervor, durch das Untersuchen der kleinen Umgänge von Goniatiten



Entwicklung der Kammerwandlinie bei *Glyphioceras incisum* Hyatt (nach J. P. Smith). *a.* Erste Kammerwandlinie. *b.* Zweite Kammerwandlinie (*Anarcestes*-Stadium). *c.* Dritte Kammerwandlinie. *d.* Vierte Kammerwandlinie (*Pornoceras*-Stadium). *e.* Fünfte Kammerwandlinie, Durchmesser 0,74 mm. *f.* Achte Kammerwandlinie (*Prionoceras*-Stadium). *g.* Ausgewachsenes Stadium 15 mm.

der natürlichen Verwandtschaft nachzugehen. Es werden Arten der Gattungen *Gastrioceras, Paralegoceras* und *Pronorites* beschrieben.

In den beiden späteren Arbeiten von Smith (727, 728) werden dann die Resultate der ontogenetischen Entwickelungszustände von *Glyphioceras* und *Paralegoceras* beschrieben. Die wichtige Gattung *Glyphioceras* durchläuft nach Smith folgende Stadien: phylembryonal, protoconch; ananepionisch, einem silurischen Nautilid entsprechend; metanepionisch, *Anarcestes*-Stadium des Unter-Devon; paranepionisch, *Tornoceras*-Stadium des Mittel-Devon; neanisch, *Prionoceras*-Stadium des Ober-Devon und Carbon, welch letzteres graduelle Übergänge zwischen *Prionoceras* und *Glyphioceras* zeigt. *Prionoceras* ist zweifellos die Wurzel der Familie der Glyphioceratiden und *Brancoceras* ist nur ein Seitenzweig. *Glyphioceras* entstand direkt aus *Prionoceras* durch die Abnahme der Nabelweite und die Teilung des Ventrallobus; *Gastrioceras* entstand dagegen durch *Münsteroceras* aus *Prionoceras*. Die Einteilung der Subfamilie der Glyphioceratidae in *Brancoceras*, *Prionoceras*, *Pericyclus*, *Glyphioceras* (Subgenus *Münsteroceras*), *Gastrioceras*, *Paralegoceras* nach Hyatt ist daher der Entwickelung entsprechend.

Über *Paralegoceras* sind die Beobachtungen noch lückenhaft; die ammonoidische Skulptur beginnt bei einem Durchmesser von 2,7 mm, während sich bei 3,2 mm der erste Lateralsattel einstellt. Da sich in dieser Arbeit von Smith (727) auch Beobachtungen über die Kreide-Gattung *Schloenbachia* vorfinden, so müssen wir auf sie in einer späteren Übersicht zurückkommen. Eine Reproduktion der Entwickelungsphasen von *Glyphioceras* nach Smith füge ich nebenstehend bei.

2. Die Nautiliden: Die paläozoischen Nautiliden werden eingeteilt in die Familien der Orthoceratidae, Ascoceratidae, Nautilidae und Trochoceratidae.

Der Anfang einer ausführlichen Monographie der Orthoceratidae des irischen Kohlenkalkes ist vor kurzem erschienen (731); eine Besprechung dieses Werkes muss aber vorläufig, bis eine grössere Anzahl von Lieferungen erschienen ist, aufgeschoben werden. Im übrigen liegen über die paläozoischen Nautiliden nur eine Anzahl von Arbeiten von Holm vor; über eine kleinere Notiz ist schon im vorigen Jahrgang des Zool. C.-Bl. berichtet worden[1]. Nachzuholen sind aber noch die vor ganz kurzer Zeit publizierten Arbeiten dieses Verf.'s.

Es wurde im Anschluss an eine ältere Arbeit der Ectosipho von *Endoceras buchardi* (732) behandelt. In einer anderen Notiz (733) wird das Apikalende eines *Endoceras* beschrieben; dasselbe bildet keine gleichmäßig abschwellende, runde Endigung, sondern eine durch eine Ausschnürung von dem Hauptteil abgesetzte Spitze. Da alle

[1]) Zool. C.-Bl. Jahrg. V. p. 295 f.

diese Notizen Holm's unglücklicher Weise in schwedischer Sprache erschienen sind, ohne irgend ein Resumé, so stellen sie eine starke Zumutung an die nichtschwedischen Leser und bleiben den meisten unverständlich. Zwei weitere Arbeiten (734, 736) geben Darstellungen von den Anfangskammern bei *Lituites* und der nahe verwandten Gattung *Estonioceras*. Bei beiden Gattungen nähert sich der Sipho in den ersten Luftkammern mehr und mehr der externen Seite der Schale und endigt schliesslich, wie bei *Nautilus*, in Gestalt einer runden Endigung in der zuerst gebildeten Embryonalkammer, dicht hinter der ersten Kammerwand.

Zum Schluss sei bei Besprechung der Nautiliden noch auf die beiden ersten Teile des „Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum"[1]) von A. H. Foord hingewiesen, dessen III. Teil die Goniatitiden behandelt, wie wir oben gesehen haben. Die beiden älteren Teile dieses Kataloges behandeln die bekannten Arten der Nautiloidea.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

738 **Ziegler, H. E.,** Über den derzeitigen Stand der Cölomfrage. (Referat.) In: Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch. 1898 p. 14—78. 16 Textfig.

Die vorliegende Schrift zeichnet sich durch Klarheit der Darstellung, durch volle Beherrschung des fast unübersehbaren Materials an vergleichend-anatomischen und embryologichen Daten und durch vorsichtige, kritische Verwertung derselben aus. Sie ist mehr als ein Referat; sie enthält den Keim zu einer aus selbständiger Gedankenarbeit entsprungenen Theorie.

Zum Teil im Anschlusse an die Coelom-Theorie von O. und R. Hertwig stellt Ziegler folgende nach dem derzeitigen Stande der Kenntnisse festzuhaltende Sätze allgemeineren Charakters auf:

1. Es ist streng zu unterscheiden zwischen der primären und der sekundären Leibeshöhle. Die primäre Leibeshöhle (Protocoel) kann von dem Blastocoel stammen oder sie entsteht als Spaltraum zwischen Ectoderm und Entoderm oder zwischen mesenchymatischen Mesodermzellen (Schizocoel). Von dieser ist die sekundäre

1) London 1888 und 1891.

Leibeshöhle (Deuterocoel, vielfach auch Coelom genannt) zu trennen. Man kann sie in jenen Fällen als Enterocoel bezeichnen, in denen sie ontogenetisch aus Urdarmdivertikeln hervorgeht oder doch phylogenetisch von solchen abgeleitet wird.

2. Das wichtigste Merkmal der sekundären Leibeshöhle ist dies, dass sie von einem Epithel begrenzt ist und durch offene Kanäle nach aussen mündet.

3. Die sekundäre Leibeshöhle hat stets eine exkretorische Funktion.

4. Wenn in einer Tierklasse eine sekundäre Leibeshöhle vorhanden ist, und ausserdem ein Blutgefässsystem, so entstammt das Blutgefässsystem nicht der sekundären, sondern der primären Leibeshöhle (Bütschli).

5. Es erscheint fraglich, ob die sekundäre Leibeshöhle in der phylogenetischen Entwickelung ihren Ursprung stets durch Divertikelbildung vom Urdarm aus genommen hat. In diesem Punkte weicht Verf. von den Brüdern Hertwig ab. Man beobachtet vielfach, dass Hohlorgane in einem Falle durch Ausstülpung (resp. Einstülpung) einer epithelialen Platte angelegt werden, während sie in anderen Fällen durch solide Zellwucherung erzeugt werden. Viele Zoologen waren in solchen Fällen geneigt, den ersteren Bildungsmodus als den palingenetischen zu betrachten und die solide Zellwucherung auf Caenogenese zurückzuführen. Verf. hält ein derartiges Vorgehen für unbegründet und verweist unter anderen auf ein schlagendes Beispiel: die Entstehung der Cerebralganglien bei gewissen Mollusken durch Einstülpung, während hier doch offenbar die Abspaltung der primäre Bildungsmodus ist. Die übrigen hier angezogenen Beispiele (Gastrulation bei den Coelenteraten und Insekten) scheinen dem Ref. weniger beweiskräftig, weil sie zu sehr der subjektiven Auffassung ausgesetzt sind, wie Ref. sich auch der von Ziegler vorgetragenen Deutung der Sclerotomfalte von *Amphioxus* als das Produkt eines caenogenetischen Bildungsmodus in keiner Weise anschliessen möchte. Verf. kommt durch die angedeuteten Überlegungen zu dem Schlusse, „dass die Mesodermstreifen, in welchen die secundäre Leibeshöhle entsteht, primär nicht durch Divertikelbildung des Darmes, sondern durch solide Wucherung entstanden seien". Seine Auffassung berührt sich hier einigermaßen mit der Mesodermtheorie von C. Rabl. Die Hauptbedeutung derselben findet Verf. darin, dass durch dieselbe für eine einheitliche Auffassung des Mesoderms die Bahn frei gemacht wird, während sich für jene Forscher, welche auf dem Standpunkte der Enterocoel-Theorie stehen, „der befremdliche Schluss ergiebt, dass die Urmesodermzellen der Enterocoelier

denjenigen der Pseudocoelier nicht kurzweg homolog gesetzt werden dürfen, da sie ja phylogenetisch eine andere Vergangenheit haben. Nach der Enterocoel-Theorie müssen das Mesoderm der Enterocoelier und das Mesoderm der Pseudocoelier streng auseinander gehalten werden". In dieser Möglichkeit einer einheitlichen Auffassung des Mesoderms liegt gewiss eine besondere Stärke der Ziegler'schen Ausführungen. Dagegen muss zu Gunsten der Enterocoel-Theorie ausgeführt werden, dass die vergl. Anatomie das Prinzip der Oberflächenvergrösserung durch fortgesetzte Faltenbildung in zahlreichen Fällen als äusserst bedeutungsvoll für die Hervorbringung komplizierterer und höher differenzierter Bildungen erweist, während sich für das Auftreten von Hohlräumen in ursprünglich soliden Organen (vergl. die Gelenkshöhlen) aus der vergl. Anatomie weniger Beispiele anführen lassen, worauf die Neigung mancher Forscher, den ersteren Bildungsvorgang als palingenetischen zu betrachten, zurückzuführen ist.

6. Bei vielen Tieren enthält die sekundäre Leibeshöhle die Gonaden und die reifen Geschlechtsprodukte fallen in die Leibeshöhle. Daher wird von manchen Forschern (Hatschek, R. S. Bergh, Eduard Meyer, Goodrich) die sekundäre Leibeshöhle als eine erweiterte Genitalhöhle angesehen.

7. Das Auftreten der sekundären Leibeshöhle (mit exkretorischer Funktion) machte die vorher bestehenden Exkretionsorgane überflüssig. In dieser Weise ist die bei der Trochophoralarve zu beobachtende Rückbildung der Urniere (Protonephridium) zu erklären.

8. Sekundär können einzelne Teile der sekundären Leibeshöhle für besondere Zwecke (Ausleitung der Geschlechtsprodukte, Exkretion), spezialisiert werden.

9. Bezüglich der von den Gebrüdern Hertwig hervorgehobenen Trennung zwischen mesenchymatischer und epithelialer Muskulatur ist festzuhalten, dass man aus dem histologischen Bau der Muskeln in vielen Fällen nicht auf ihre Genese schliessen kann, indem mesenchymatische Muskeln ihrer Anordnung nach an epitheliale Muskulatur erinnern können (Nemertinen), während andererseits epitheliale Muskeln die Charaktere der mesenchymatischen Form tragen können (Muskelröhren der Hirudineen).

Unter den angeführten Gesichtspunkten ergiebt sich folgende Gruppierung der Tierstämme:

I. Protocoelier (Pseudocoelier, Schizocoelier): Platyhelminthen, endoprocte Bryozoen, Rotatorien, Gastrotrichen, *Echinoderes*. Ferner als wahrscheinlich hierher zu rechnen: Nematoden, Gordiiden, Acanthocephalen.

II. Deuterocoelier: Mollusken, Anneliden, Gephyreen, *Phoronis*, ectoprocte Bryozoen, Brachiopoden, *Rhabdopleura*, *Cephalodiscus* und Enteropneusten. Ferner die Arthropoden, die Echinodermen, Chätognathen, Vertebraten und Ascidien.

Auf die interessanten spezielleren Ausführungen des Verf.'s hinsichtlich der oben aufgeführten Gruppen kann hier nicht näher eingegangen werden. Hervorzuheben wäre die klare und übersichtliche Darstellung der Verhältnisse des Coeloms bei den Mollusken (durch schematische Bilder erläutert) und bei den Arthropoden, die Auffassung der Nematoden als Protocoelier, die Annahme näherer Beziehungen der Gordiiden und Acanthocephalen zu den Nematoden, die vollkommene Abtrennung der Chaetognathen aus dem Verwandtschaftskreis dieser Formen, die Trennung der ectoprocten und entoprocten Bryozoen (nach Hatschek), die Aufstellung eines vermutlichen Zusammenhangs zwischen *Sipunculus*, *Phoronis* und den ectoprocten Bryozoen (Prosopygier nach Lang), denen sich die Brachiopoden anschliessen, sowie die von Beziehungen zwischen *Phoronis* und *Cephalodiscus* (Masterman).

Bezüglich der Entstehung des Mesoderms bei den Vertebraten betrachtet Verf. die solide Einwucherung als den ursprünglichen Typus, während die Verhältnisse, wie sie *Amphioxus* erkennen lässt, auf Caenogenese zurückgeführt werden. Zu diesem, auch bei anderen Autoren hervortretenden Symptom moderner Amphioxusmüdigkeit (vgl. auch die Auffassung der Sclerotomfalte) möchte Ref. bemerken, dass das Zeugnis einer so ursprünglichen Form, deren Entwickelung förmlich den Schlüssel für die Auffassung der Vertebratenentwickelung geliefert hat, nur unter ganz zwingenden Gründen bei Seite geschoben werden sollte. Solche scheinen aber bisher doch nicht vorzuliegen. Es sei im Anschlusse erwähnt, dass der von Ziegler aufgestellte Satz, dass relative Zellarmut des Embryos und rascher Verlauf der Entwickelung zu caenogenetischer Veränderung der Ontogenie hinführt, dem Ref. nicht so ohne Weiteres einleuchtet.

Zum Schlusse werden drei allgemeinere Auffassungen bezüglich der Phylogenie der sekundären Leibeshöhle einander gegenübergestellt:

I. Die Enterocoeltheorie (Gebr. Hertwig). Die sekundäre Leibeshöhle entstand phylogenetisch durch Divertikelbildung vom Urdarm.

II. Die Gonocoeltheorie (Hatschek, R. S. Bergh, Eduard Meyer, Goodrich). Die sekundäre Leibeshöhle war ursprünglich eine Genitalhöhle. Hier schliessen sich auch die Anschauungen Rabl's und Haeckel's an, welch' letzterer die Gonocoeltheorie und Enterocoeltheorie zu vereinigen sucht.

III. Die Nephrocoeltheorie. Die sekundäre Leibeshöhle war ursprünglich ein Exkretionsorgan, bestehend aus einem Bläschen (Nephrocoel) und einem Ausführungsgang (Nephridium).

Die Entscheidung zwischen diesen Theorien sucht Verf. auf vergl. anatomischem Gebiete, da die Embryologie kein bestimmtes Resultat ergiebt. Er kommt zum Schlusse, dass die vergl. anatomischen Thatsachen nicht zu Gunsten der Enterocoeltheorie sprechen. Es will dem Ref. scheinen, dass Verf. sich zu einseitig auf die Plathelminthen als vermutlicher Stammform der Bilaterien stützt. Die Urform muss Beziehungen zu sämtlichen uns bekannten Gruppen der Protocoelier besessen haben. Es liegt (bei den Turbellarien), wie dem Verf. scheint, kein anatomischer oder entwickelungsgeschichtlicher Grund vor, die Gonaden als abgeschnürte Teile des Urdarms zu betrachten. Ref. möchte (mit einiger Reserve) die Frage aufwerfen, ob hier nicht vielleicht der Canalis vitello-intestinalis der Trematoden heranzuziehen wäre? K. Heider (Innsbruck).

739 **Rosenthal, J.,** Allgemeine Physiologie der Muskeln und Nerven. (Internat. wissensch. Bibl. Bd. XXVII). 2. Aufl., Leipzig (Brockhaus) 1899. 324 p. 94 Hlzschn.

Rosenthal's allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie hält, wie viele andere Werke der internationalen wissenschaftlichen Bibliothek, die Mitte zwischen einer fachwissenschaftlichen und einer populären Schrift, doch mit Annäherung an die erstere Seite. Das feststehende Material in Thatsachen auf dem behandelten Gebiete wird eingehend, bis in die feineren Details, mitgeteilt, doch alles in einer Form, die es auch dem nicht speziell physiologisch, sondern nur allgemein naturwissenschaftlich Gebildeten möglich macht, dem Gebotenen leicht zu folgen. Dieser Zweck, daneben die Absicht, nie den Boden streng wissenschaftlicher Betrachtungsweise zu verlassen, scheint dem Ref. in sehr vollkommener Weise erreicht zu sein. Eine Konzession an den halbpopulären Charakter des Buches liegt in der Beschränkung in Anführung von Litteratur und Autornamen, sowie darin, dass der Erörterung von Hypothesen nur ein bescheidener Raum zugemessen wurde. Die Klarheit der Darstellung hat hiervon grossen Vorteil: wo streitige Ansichten diskutiert werden, wie in der Frage nach dem Wesen des Muskelstromes, ist durchaus ein ruhiger, sachlicher Ton eingehalten, und auch die (wohl zahlreichen) Physiologen, die mit dem Verf. gerade in dem berührten Punkte sachlich nicht übereinstimmen, werden die sachgemässe Nebeneinanderstellung der beiden Theorien anerkennen müssen. Ein letztes Kapitel giebt einen gedrängten Überblick über die wichtigsten Punkte aus der Physiologie des Central-

nervensystems. Eine Anzahl etwas komplizierterer und spezieller Fragen sind sehr zweckmäßigerweise in Anmerkungen und Zusätzen am Schlusse besprochen. Gute Holzschnitte in reichlicher Zahl erleichtern das Verständnis des Vorgetragenen.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

740 **Mills, Wesley,** The nature and development of animal intelligence. London 1898. 8⁰. 307 p.

Das Buch des kanadischen vergleichenden Physiologen stellt nicht etwa eine „vergleichende Physiologie“ mit systematischer Behandlung des Gegenstandes dar, sondern eine Sammlung von zehn, untereinander ziemlich lose zusammenhängenden Aufsätzen aus diesem Gebiete. Die ersten vier Abschnitte, Neudrucke von Artikeln, die früher in Fachzeitschriften veröffentlicht sind, behandeln allgemeine Fragen, wie aus den Titeln ersichtlich ist: 1. „Animal intelligence, and how to study it.“; 2. „Comparative psychology: its objects and problems“; 3. „Comparative psychology.“; 4. „Psychology and comparative psychology.“, — Variationen über ein und dasselbe Thema: Dass die Tiere geistige Fähigkeit besitzen, steht ausser Diskussion, es fragt sich nur, wie weit sie im einzelnen Fall entwickelt sind. Die Eigenschaften der Menschenseele müssen in der Seele mancher Tiere mindestens im Keime schon vorhanden sein. Die Erklärung der Handlungen der Tiere aus Instinkten, das Bestreben mancher Autoren, die Handlungsweise der Tiere als möglichst einfach hinzustellen, um nicht die „Seele“ zur Erklärung heranziehen zu müssen, ist dem Verf. unsympathisch. Er bezeichnet zwar die Auffassung von Romanes u. a. hinsichtlich der Intelligenz der Tiere, namentlich der niederen, als zu weit gehend, steht aber selbst nicht an, den Tieren ein erhebliches Maß von Intelligenz und selbst von Moral zuzuerkennen. Manche höhere Tiere übertreffen nach seiner Meinung in beiden Punkten die niederen Menschenrassen. Die Grundprobleme der Erkenntnistheorie und die Lehre vom psychophysischen Parallelismus bleiben völlig unberührt.

In dem zweiten Hauptteil, betitelt: „Squirrels, their habits and intelligence, with special reference to feigning“, teilt Verf. Beobachtungen an zwei amerikanischen Nagern mit, *Tamias lysteri* und *Sciurus hudsonicus*. Er berichtet über Zähmungserfolge, Nahrungswahl (auch animalische Nahrung wird genommen), Stimme (die er bei *Sciurus* zu einer Art Gesang entwickelt fand), sodann namentlich über das „Sichtotstellen“, das wiederholt beobachtet wurde, und vom Verf. zu Erscheinungen des Hypnotismus in Beziehung gebracht wird.

Ein weiteres Kapitel: „Hibernation and allied states in animals“,

hat zum Gegenstand des Buches im übrigen wenig Beziehung, bietet auch in zoologischen und physiologischen Fragen kaum Neues. Nicht ohne Interesse ist die Mitteilung der ausführlichen Krankengeschichte einer psychopathischen Person, die lange Zeit in winterschlafähnlicher Lethargie lag. Die Beobachtungen und Bemerkungen über den Winterschlaf der Tiere sind zum Teil von früheren Mitteilungen anderer Autoren (Dubois) schon überholt.

Das Hauptgewicht legt Verf. auf den (umfangreichsten) dritten Teil seines Buches, betitelt: „The psychic development of young animals and its physical correlation", und Beobachtungen über die körperliche und geistige Entwickelung von einigen Hunden, Katzen und anderen Tieren enthaltend. Die Beobachtungen an Hunden und Katzen sind teilweise sehr ausführlich in Tagebuchform mitgeteilt. Zwischen beiden Tierarten werden dabei vielfach Vergleiche gezogen. Zur Wiedergabe im Referat eignen sich diese Mitteilungen begreiflicherweise nicht, um so weniger, als unter sehr vielem längst Bekannten nur ab und zu ein neues Detail auftaucht. Andere Autoren, die die gleichen Beobachtungen früher gemacht haben, sind so gut wie gar nicht citiert. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Faunistik und Tiergeographie.

741 **Derjugine, C.**, Voyage dans la plaine du cours moyen et inférieur du fleuve Ob et la faune de cette contrée. In: Travaux Soc. Imp. Natural. St. Pétersbourg. Sect. Zool. et Phys. Vol. XXIX. livr. 2. 1898. p. 47—141. 1 Karte. (Russisch mit französ. Résumé).

Der Verf. hat den mittleren und unteren Lauf des mächtigen sibirischen Obj-Stromes auf seine Wirbeltierfauna hin untersucht und ist dabei bis über den Polarkreis hinaus gedrungen. Mit Ausnahme der Ornithofauna war das erbeutete Material begreiflicherweise ein spärliches. Notizen über Wanderungen und Nisten der Vögel sind vielfach vorhanden.

Der Verf. zählt im ganzen auf: Pisces: Fam. Percidae 2 sp.; Cyprinidae 4 sp.; Esocidae 1 sp.; Salmonidae 8 sp.; Gadidae 1 sp.; Acipenseridae 3 sp. Amphibia: Ranidae 1 sp. (*R. fusca*); Bufonidae 1 sp. (*B. viridis*). Reptilia. Lacertidae 1 sp. (*L. vivipara*). Mammalia 7 sp. Aves: (Zu bemerken ist, dass das Obj-Thal als Übergang von europäischen zu asiatischen Formen betrachtet werden kann, welche beide daselbst nisten). Der Verf. unterscheidet für die Vögel eine Wald-Fauna, eine Tundren-Fauna und eine Fluss-Fauna. Eine ganze Reihe von Arten wurden auf dieser Reise erstmals als ständige Bewohner gefunden, während sie von Finsch und Brehm nicht oder nur südlicher beobachtet worden waren, was auf ein Ausbreiten der betreffenden Formen hindeutet (namentlich sind dies *Passer domesticus* u. *P. montanus*, *Emberiza rustica* 64° n. Br.; *Carpodacus erythrinus* 62°, *Sylvia atricapilla* 64°, *Accentor montanellus* 66° 30′, *Anas circia* 66° 30′ u. a.) Die beobachteten Vögel verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Familien: Passeriformes 64 sp. Pici 8 sp.; Coccygomorphae 2 sp.; Accipitres 17 sp.; Pelargiformes 1 sp.; Anseres 23 sp.; Colymbi 2 sp.; Lari 6 sp. (2 sp. fraglich); Charadrii-

formes 20 sp.; Ralli 1 sp.; Podicipedides 2 sp.; Grues 1 sp.; Galliformes 5 sp., im Ganzen 156 sp. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Coelenterata.

742 **Birula, A.,** Beiträge zur Biologie und Zoogeographie insbesondere der russischen Meere. V. Ueber die Abhängigkeit des Baues einiger Hydroiden der Ufer der Solowetzki-Inseln von den physikalischen Bedingungen ihres Wohnorts. In: Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 1898. p. 203—214. Holzschn. i. T. (Russisch.)

Campanularia integra Mac Gillivray und *C. caliculata* Hincks wurden von G. M. R. Levinsen zu einer Species vereinigt, mit dem Bemerken, dass zwischen den dünnwandigen Kelchen der ersteren und den dickwandigen der letzteren eine ganze Reihe von Übergangsformen bestehen. Birula weist darauf hin, dass die typische Form, *C. integra*, grössere Tiefen (10—15 Faden), die andere, *C. integra f. caliculata*, dagegen seichteres Wasser bewohnt. Der Kelch der letzteren Form zeigt im Querschnitt eine ovale Gestalt und ist nur an den Polen verdickt. Die Kolonien sind meist auf Florideen oder anderen Algen festgewachsen und die einzelnen Polypen wachsen einzeln senkrecht zu deren Längsachse, wobei die verdickten Wände wiederum senkrecht zu dieser Längsachse zu stehen kommen. Vom Wellenschlage wird die betreffende Alge und mit ihr die Hydroiden-Kolonie in der Richtung der Strömung gelegt und jeder einzelne Polypenkelch setzt nun dem Anprall des Wassers den grössten Widerstand — seine verdickten (und bisweilen selbst keilartig vorspringenden) Wandungen — entgegen. Bei der Form des tiefen Wassers, wo die Strömung ohne Bedeutung oder Null ist, war ein derartiger Schutz gegen Eindrücken etc. des Kelches nicht nötig. Es liegt hier nach Birula aller Wahrscheinlichkeit nach ein Fall von individueller Anpassung an die Lebensbedingungen vor, um so mehr, als in mittleren Tiefen Formen mit mehr oder weniger verdickten Kelchen gefunden wurden.

Ein ähnliches Beispiel von Anpassung sehen wir in *Sertularella tricuspidata* Alder, welche in seichtem Wasser kürzere Internodien und Kelche besitzt als im tiefen, demnach in ersterem Falle dem Anprall des Wassers besser Widerstand leisten kann; auch hier giebt es Übergangsformen. Ein Entstehen selbständiger, morphologisch beständiger Arten ist unter derartig verschiedenen Lebensbedingungen wohl anzunehmen, wie wir ja auch in ein und derselben Lokalität Arten finden, welche sich gegenseitig im seichten und tiefen Wasser ersetzen (*Gonothyrea loveni* Allmann und *G. hyalina* Hincks).

Die ganze Fauna der Hydrozoa-Calyptoblastea der Solowetzki-Inseln lässt sich derart in zwei parallele biologische Gruppen einteilen, von denen die Tiefenfauna an Arten reicher ist. Überall zeigen die Uferformen einen durch die veränderten Lebensbedingungen hervorgerufenen, gemeinsame Charaktere aufweisenden Habitus:

Tiefenfauna	Uferfauna.
Fam. Campanulariidae.	
Campanularia integra M.-Gill. „ *volubilis* L. „ *groenlandica* Levins.	*Campanularia integra caliculata* Hincks.
Gonothyrea hyalina Hincks	*Gonothyrea loveni* Allm.
Fam. Sertulariidae.	
Sertularella tricuspidata typica Ald. „ *gigantea* Mer.	*Sertularella tricuspidata* var. („ *rugosa* Hincks.)
Sertularia abietina L. („ *filicula* Ell.-Soll.) „ *thompsoni* n. nom.[1])	*Sertularia pumila* L.

(Die eingeklammerten Arten finden sich in anderen Teilen des Weissen Meeres oder an der Murmanküste).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Echinodermata.

743 **Bordas, L.,** Recherches sur les organes de la génération de quelques Holothuries. In: Annales de la Faculté des Sciences de Marseille. T. IX. Fasc. 4. 1899. p. 187—204. pl. 4.

Bordas beschreibt die Geschlechtsorgane von *Holothuria tubulosa, poli, impatiens* und *Stichopus regalis.* Ausser dem Farbenunterschiede der männlichen und weiblichen Genitalschläuche kommen auch Differenzen in Grösse und Form der Schläuche vor. An der von Semper als Geschlechtsbasis bezeichneten Stelle münden die Genitalschläuche in ein blasenförmiges Reservoir, welches bei den untersuchten *Holothuria*-Arten an seinem vorderen, in den Genitalgang führenden Bezirke mit einer Anzahl cylindrischer oder keulenförmiger kurzer Drüsenschläuche besetzt ist, deren Secret sich den Genitalprodukten beimengt. Der histologische Bau der Genitalschläuche, die Entstehung der Spermatozoen und deren fertige Gestalt werden kurz und ohne etwas wesentlich Neues geschildert. Das innere Epithel des Genitalreservoirs und des Genitalganges ist bewimpert.

H. Ludwig (Bonn).

---

[1]) Die von Thompson beschriebene *S. albinaris* stimmt nicht mit dem Typus von Mereshkowsky überein, daher schlägt Birula einen neuen Namen dafür vor.

Vermes.

Plathelminthes.

744 Coe, R. W., Notes on the times of breeding of some common New England Nemerteans. In: Science, N. S. Vol. 9. 1899. p. 167—169 [1]).

	New Stewn	Woods Holl.	Bemerkungen.
Amphiporus ochraceus Verr.	Mai-Juni	—	Mit direkter Entwickelung.
„ *virescens* Verr.	—	Juli-August	
Tetrastemma candidum Oerst.	Juli-August	Juli-August	
„ *vermiculus* Quatref.	—	August	
Empleitonema giganteum Verr.	August	—	
Lineus gesserensis Müll	Mitte Sommer an	der Küste von Maine	
„ *socialis* (Leidy)	Mitte Winter	—	
„ *bicolor* Verr.	Juli im Vineyard-Sound.		
Misiura caeca Verr	—	August	Mit Pilidium.
Cerebratulus lacteus Verr.	Februar-April	An der Küste von Maine im Frühsommer	Laicht, obwohl von reifen Geschlechtsprodukten strotzend, nicht in der Gefangenschaft. Coe schätzt die Zahl der Eier, welche ein Exemplar von 5′ Länge enthält auf 50000 — ¼ Million. Manche sind 22′ lang.
„ *leidyi* Verr	Oktober	Juli — Anfang August	Die Eier entwickeln sich 7½ Stunden nach der Befruchtung zur bilateralsymmetrischen Blastula, aus der ein Pilidium mit auffallend kurzen Seitenlappen hervorgeht.
„ *luridus* Verr.	Im August am	Cap Cod Bay	
Carinella pellucida Coe	Juli	Juli	
Parapolia aurantiaca Coe	—	August	
Valencinia rubens Coe	—	August	
Cephalothrix linearis Oerst.	—	August	Mit direkter Entwickelung.

[1]) Vom Ref. als Tabelle zusammengefasst.

O. Bürger (Göttingen).

Nemathelminthes.

745 **Camerano, L.**, Gordii della Malesia e del Messico. In: Atti R. Acc. Sc. Torino. Vol. XXXIV. 1899. p. 1—12. 1 Taf.

Verf. beschreibt *Chordodes shipleyi* n. sp. aus einer *Mantis* von Sarawak auf Borneo; Länge 250 mm, Breite 0,18 mm, mit 5 verschiedenen Sorten von papillaren Erhebungen, von denen die auffallendsten maulbeerförmige sind; *Ch. insidiator* n. sp., gefunden am Fusse eines Katarakts 2000 Fuss hoch am Monte Matan bei Sarawak auf Borneo, 143 mm lang und ein 0,1 mm breit; auch hier stehen auf der Haut 5 Sorten von papillaren Auswüchsen; *Ch. moutoni* Camer. von Malacca, früher in China gefunden, *Ch. puncticulatus* Camer. von Sumatra und Malacca, *Ch. dugesi* Camer. und *Ch. griffinii* Camer., beide aus Mexico; *Gordius willeyi* n. sp. von Nova Britannia, 270 mm lang und 0,08 mm breit, Kopfende zugespitzt und weiss, männliches Schwanzende gegabelt mit hufeisenförmiger, postkloakaler Lamelle; ferner *G. horsti* Camer. aus einer Heuschrecke aus Borneo und *G. doriae* Camer. von Perak auf Malacca.

O. v. Linstow (Göttingen).

746 **Ehlers, H.**, Zur Kenntniss der Anatomie und Biologie von *Oxyuris curvula* Rud. In: Arch. Naturgesch. 1899. p. 1—26. Taf. I—II. (Dissert. Marburg).

Bei *Oxyuris curvula* des Pferdes sind in der Jugend Männchen und Weibchen ähnlich gestaltet, im späteren Wachstum aber wird bei letzterem das Schwanzende sehr lang, so dass die Tierlänge 185 mm erreichen kann, die beim Männchen nur 6—10 mm beträgt. Verf. schildert Cuticula und Hypodermis mit den vier Längswülsten, welche, wie auch die Muskulatur, im langen Schwanzende des Weibchens fehlen; in den Seitenlinien verlaufen hier ein Paar röhrenförmige Gebilde; am Kopfende stehen seitlich zwei Papillen und nach aussen von diesen jederseits zwei mit strahliger Einfassung; in jedem Seitenwulst verläuft ein Gefäss; ausserdem stehen vorne im Körper 2×2 Organe, aus den Wülsten weit in die Leibeshöhle hineinragend welche den büschelförmigen Organen homolog sind; in der Muskulatur des Ösophagus liegen Muskelkerne und Nervenzellen, ferner drei Drüsen, welche ganz vorn in drei auffallende Röhren ausmünden, die von drei kammartigen Platten gestützt werden. Der Uterus ist sehr lang und reicht weit nach hinten bis in den dünnen Schwanzteil, wo er blind endigt; eine kurze Strecke vor dem Ende entspringt ein rückläufiger Ast, der sich auf dem Laufe nach vorn bald in zwei Äste gabelt. Sehr merkwürdig ist ferner der Bau der Vulva, deren Entwickelungsgeschichte gegeben wird; sie wird von einem 0,3 mm langen, frei nach aussen ragenden Rohr gebildet, an dessen Innenwand ein aus feinen, verästelten Fasern bestehender Körper steht; bei älteren Weibchen schwindet das Rohr, die Fasern aber ragen dann als reich verästelte, byssusartige Körper frei hervor. Das Spiculum des Männchens ist 0,24 mm lang, und am hinten viereckig abgestutzten Schwanzende stehen 11 Papillen, davon drei dicht vor und vier dicht hinter der Cloake.

O. v. Linstow (Göttingen).

747 **Pintner, T.**, In: Sitzber. math.-nat. Cl. k. Ak. Wien. d. 13. April 1899. Akad. Anzeig. Nr. 10. 2 p.

Verf. findet merkwürdiger Weise das sonst nur an der Meeresküste von Nordamerika beobachtete *Nectonema agile* Verill in der Bai von Neapel in zwei Exemplaren.

O. v. Linstow (Göttingen).

748 **Railliet, M. A.,** Syngame laryngien du boeuf. In: Compt. rend. Soc. Biol. 10 sér. T. VI. Paris 1899. Nr. 6. p. 1—3.

In Annam in Hinterindien lebt auf der Schleimhaut des Kehlkopfes, auch auf den Stimmbändern des Rindes ein neuer Nematode, der *Syngamus laryngeus* genannt wird Der Körper ist rot, der Mundbecher hat am Vorderende 8 Leisten und an der Basis 8 Zähne; das Männchen ist mit dem Weibchen stets in Copula verbunden, dabei aber kann letzteres doch die Eier aus der Vulva entleeren. Das Männchen ist 3—3,37 mm lang und 0,36—0,37 mm breit; der Ösophagus nimmt $^2/_7$, beim Weibchen $^1/_{12}$ der ganzen Länge ein; letzteres hat eine Länge von 8,75—9,8 und eine Breite von 0,55—0,57 mm, die Vagina liegt an der Grenze des 1. und 2. Viertels des Körpers; die Eier sind 0,078—0,085 mm lang und 0,042—0,045 mm breit. O. v. Linstow (Göttingen).

749 **Railliet, M. A.,** Sur quelques parasites rencontrés à l'autopsie d'un Phoque (*Phoca vitulina* Sc.) In: Compt. rend. Soc. Biol. 10 sér. T. VI. Paris 1899. Nr. 6. p. 128—130.

In *Phoca vitulina* findet Verf. *Strongylus circumlitus* n. sp., der in den grösseren Bronchien und in der rechten Herzkammer lebt; das 105 mm lange und 1,26 mm breite Männchen hat ein Schwanzende mit zwei grossen seitlichen und einem sehr kleinen Mittellappen, die durch Rippen gestützt sind; die Spicula messen 0,84 mm; das Weibchen ist 140—160 mm lang, 1,8—2,0 mm breit, der Ösophagus nimmt $^1/_{75}$ der Gesamtlänge ein; das hintere Körperende zeigt membranöse Flügel, die knopfförmig endigen; der Anus mündet in einem Sinus, der hinten einen Pigmentring zeigt; die Vulva liegt am hinteren Viertel des Körpers; das Weibchen ist vivipar und die Embryonen, welche sich auch im Darm finden, sind 0,4 mm lang und 0,022 mm breit. *Pseudalius gymnurus* n. sp. findet sich in den kleinen Bronchien und im Lungenparenchym; das Männchen ist 15—18 mm lang und 0,12 mm breit; das Schwanzende ist ohne Bursa und Papillen; die Spicula sind 0,42—0,47 mm lang; das Weibchen hat eine Länge von 22—23 mm und eine Breite von 0,17 mm; die Vulva liegt ganz hinten, dicht vor dem Anus; auch diese Art ist vivipar und die Embryonen auch dieser Art, welche 0,29 mm lang und 0,013 mm breit sind, kommen im Darm vor. *Filaria spirocauda* Leidy im rechten Herzventrikel und der Arteria pulmonalis desselben Wohntiers gefunden, ist noch nicht genügend beschrieben. Die Länge des Männchens beträgt 115 mm und die Breite 0,45 mm, das Schwanzende ist spiralig eingerollt, jederseits stehen drei prä- und 4 postanale Papillen; die Spicula messen 0,70 und 0,35 mm, das Weibchen ist 165—170 mm lang und 0,8 mm breit; der Schwanz ist am Ende gerundet, die Vulva liegt ganz vorn, 1—1,3 mm vom Kopfende; auch diese Art ist vivipar und die Embryonen, die sich übrigens nicht im Blute finden, sind 0,280—0,298 mm lang und 0,005 mm breit.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

750 **Graf, A.,** Hirudineenstudien. In: Nova Acta. Abh. Kais. Leop. Carol. Deutsch. Akad. Naturf. Bd. 72. Nr. 2. 1899. 190 p. 15 Taf. 26 Fig. i. Text. M. 30. —

Dieses Werk ist das Resultat langer Studien, welche sich besonders den Nephridien der Blutegel widmeten. Es wurde sowohl ihr Bau als ihre Physiologie eingehend untersucht. Ausserdem hat der

Verf., durch Eimer's Arbeiten angeregt, seine Aufmerksamkeit dem Ursprung des Pigmentes und der Entstehung der Zeichnung geschenkt.

Graf studierte zwei *Nephelis*- und zehn *Clepsine*-Arten, welche mit Ausnahme von einer *Nephelis* der nordamerikanischen Fauna angehören. Gestützt auf die Beobachtung, dass verschiedene Clepsinen sich auch am Menschen festsaugen und Blut ziehen, fing der Verf. diese Tiere, indem er mit blossen Füssen in das Wasser ging, die dann in wenigen Minuten mit Dutzenden derselben behaftet waren.

Da der Verf. als Quelle der Irrtümer, welche in den Schriften von H. Bolsius enthalten sind, und die ihn vornehmlich bei seinen Hirudineenstudien beharren liessen, die einseitige Anwendung der Schnittmethode erkannt hatte, beobachtete er möglichst am lebenden Materiale: an durchsichtigen Tieren oder Zupfpräparaten, die er sich z. B. von *Nephelis* in der Weise herrichtete, dass er einen kurzen Körperabschnitt der Länge nach zerspaltete und den Inhalt von der Haut abschabte. Zur Konservierung werden wässerig gesättigte Pikrinsäurelösung und Pikroformalin und Chromalsäure empfohlen; zur Färbung die Heidenhain'sche Eisenalaun-Hämatoxylin-Methode.

Der Verf. schickt seinem eigentlichen Thema eine kurze Darstellung der Anatomie von *Nephelis* und *Clepsine*, begleitet von vorzüglichen bildlichen Darstellungen, voraus, welcher ich nur einige Angaben entnehme, die mir neu oder wenig bekannt erscheinen.

Bei *Nephelis* sind die Muskelzellen des Hautmuskelschlauches an ihren Enden fingerförmig geteilt und heften sich zwischen den Epithelzellen oder sogar an die Cuticula an. Die Innenfläche des Darmes ist zum grössten Teil mit Cilien bekleidet. Als Reste der Leibeshöhle haben zu gelten das Rohr, welches das Bauchmark einschliesst (von Oka Ventrallacune genannt), die Ampullen, von denen jedes Segment zwei Paar enthält, und welche contractile Blasen vorstellen, die als Herzen funktionieren, ferner die Räume, welche die Gonaden beherbergen; als Blutgefässe zwei Seitengefässe. Die Verbindung von Coelom und Blutgefässsystem wird in jedem Segment 1. durch je einen Kanal zwischen Seitengefäss und Ventrallacune hergestellt, 2. durch einen gegabelten Kanal zwischen beiden Ampullen und dem Seitengefäss. Ausserdem setzt ein gegabelter Kanal auch die Ampullen mit der Ventrallacune in Kommunikation. Die Commissuren zwischen den Coelomräumen und Blutgefässen besitzen Sphincteren, die ein Eindringen der grösseren Elemente, welche in jenen schwimmen, in diese verhindern mögen. Die Hodenbläschen stehen nirgends mit einander in Verbindung, jedes besitzt nur ein zum Samenleiter führendes Samenkanälchen. Im muskulösen Endabschnitt des Samenleiters

werden die Spermatozoiden zu Spermatophoren verklebt, wozu ein dort wahrscheinlich vorhandenes Drüsenepithel den Klebstoff liefert. Die Bauchganglienkette ist allseitig von Bindegewebe umhüllt, in dem auch Muskelzellen entwickelt sind. Sie liegt also nicht in der Leibeshöhle, sondern im Mesoderm. Bei der Abspaltung derselben vom Ectoderm muss sich die mesodermale Bekleidung mitabgeschnürt haben, folgert Graf[1]). Zwischen den Organen ist Bindegewebe entwickelt, welches aus einem dichten Netzwerk grober Fasern besteht, in welchem meist bipolare, seltener multipolare Bindegewebszellen lagern, ferner (jedenfalls bei *Clepsine*) Fettzellen und an mobilen Elementen Reservezellen und „Excretophoren". Letztere finden sich neben Lymphzellen auch in der Leibeshöhle.

Bei *Clepsine* sagt der Verf. nichts von den von E. Bayer beschriebenen Zellgebilden, trotzdem er sich anscheinend näher mit der Zusammensetzung der Haut beschäftigt hat. Der Verf. bestätigt Oka, was die Gefäss- und Coelomverhältnisse von *Clepsine* angeht. Bei vielen Clepsinen besteht ausser den längsverlaufenden kanalartigen Coelomräumen und deren reichlich entwickelten Commissuren ein System von Ringlacunen, welche dicht unter der Epidermis verlaufen. Auf einen äusseren Ringel kommen je zwei. Graf ist der Meinung, dass die starke Reduktion des Coeloms und die mächtige Entwickelung des Bindegewebes bei den Hirudineen nicht durch ihre parasitische Lebensweise erklärt werden kann, da jene Erscheinungen bei den strenger parasitischen Clepsinen am wenigsten, bei den freilebenden räuberischen *Nephelis* und *Aulastoma* überaus stark hervortreten. Die Blutgefässe besitzen eine muskulöse Wandung, was merkwürdiger Weise von Oka geleugnet wurde; sie besteht aus einer inneren Schicht von Längsmuskeln und einer äusseren von Ringmuskeln. Letztere anastomosieren überaus häufig miteinander. Das Rückengefäss besitzt die von Kupffer entdeckten Klappen in segmentaler Anordnung. Die Hodenbläschen sind im Gegensatz zu *Nephelis* streng metamer angeordnet. Dieselben stellen Coelomräume vor. Die ebenfalls metamer angeordneten Samenbläschen endigen in ihnen mittels flimmernder Trichter. Die Samenleiter verhalten sich wie bei *Nephelis*.

Graf erblickt in den samenausleitenden Wegen der Hirudineen (und speziell von *Clepsine*) Homologa der Vor- und Urniere der Vertebraten (vgl. Fig. 1 u. 2). Er findet seine Ansicht durch die innigen Beziehungen gestützt, welche bei den Vertebraten zwischen

[1]) Das Bauchmark ist von Anfang an vom Peritoneum bekleidet. Vergl. O. Bürger, Neue Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Hirudineen. In: Z. f. wiss. Zool. Bd. 58. 1894.

Vor- und Urniere und den Geschlechtswegen besteht, indem durch Funktionswechsel sich der Vornierengang in den Geschlechtsgang umwandelt.

Fig. 1. Fig. 2.

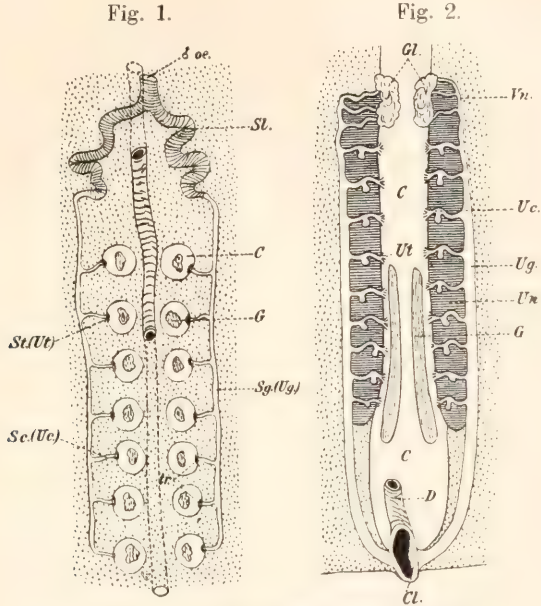


Fig. 1. (= Fig. 3 auf Seite (27) 241).

Schema der Geschlechtswege von *Clepsine*. ♂ *oe* = männliche Geschlechtsöffnung. *Sl.* = Samenleiter. *C* = Coelom. *G.* = Gonade. *Sg.* (*Ug.*) = Samengang, homolog dem Urnierengang der Vertebraten. *Sc.* (*Uc.*) = Samenkanälchen, homolog dem Urnierenkanälchen bei Vertebraten. *St* (*Ut.*) = Samentrichter, homolog dem Urnierentrichter.

Fig. 2. (= Fig. 4 auf Seite (27) 241).

Schema der Ur- und Vorniere bei Vertebraten. *Gl.* = Glomerulus der Vorniere. *Vn.* = Vorniere. — *C.* — Coelom. *Uc.* = Urnierenkanälchen. — *Ug.* = Urnierengang. *Un.* - Urniere. *G.* = Gonade. — *D.* = Darm. *A.* = Cloake

Die Fettzellen sind bei *Clepsine* sehr gross. Wahrscheinlich besitzt nur *Clepsine* Reservezellen, während sie, „wie es scheint", *Nephelis* fehlen. Das soll mit der verschiedenen Ernährungsweise beider Tiere zusammenhängen. *Nephelis* frisst, so oft es etwas bekommen kann, *Clepsine* jedoch saugt sich im erwachsenen Zustande nur einmal jährlich voll und bedarf daher gewisser Elemente, um die Nahrung darin aufzustapeln.

Eingehende Beschreibung der Nephridien. Graf war früher durch die Thatsache verleitet, dass jede Nephridialzelle ausser einem grossen Kern noch viele kleine enthält, zu der Ansicht gekommen, eine Nephridialzelle möge das Verschmelzungsprodukt von mehreren sein. Inzwischen hat er sich der herrschenden Meinung angeschlossen. Graf studierte die Nephridien nach dem Leben und

fand die Krone des Trichters von *Nephelis* aus sechs Kronenzellen zusammengesetzt, deren Oberseite Wimpern trägt. Bei älteren Tieren verändern sich die Kronenzellen wesentlich, indem ihre äusseren Enden sich abwärts krümmen und eine unvollständige Teilung des Zellleibes eintritt, so dass derselbe in zwei Hälften zerfällt, welche nur eine schmale Plasmabrücke, in welcher der Kern gelegen ist, zusammenhält. Die Blase, welcher die Wimperkrone aufsitzt, nennt Graf Receptaculum excretorium und liefert den Nachweis, dass sie nicht, wie Leuckart beschrieb, einen kompakten Zellkörper, sondern ein dünnwandiges Hohlorgan vorstellt, welches eine Masse dort hineingeschwemmter Kerne und Körnchen enthält. Der drüsige Abschnitt des Nephridiums ist eine Zellenkette. In dem auf das Receptaculum folgenden Teil „Portio efferens-glandulosa" besitzt der Centralkanal seitliche Verzweigungen, die Zellen haben neben der Funktion einer Drüse noch die Aufgabe, Exkretstoffe aufzunehmen; die anschliessende „Portio afferens-glandulosa" ist zugleich Drüse und Ausführgang und wird von einem unverzweigten Centralkanal durchbohrt. Verf. ist durchaus sicher, dass die ganze Zellreihe nur von einem einzigen (intracellulären) Kanal durchbohrt wird. (Bolsius wollte drei nebeneinanderlaufende Kanäle entdeckt haben.)

Fig. 3.

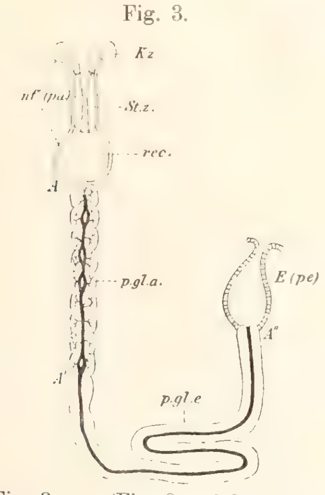


Fig. 3. = (Fig. 8 auf Seite (41) 255).
Nephridium von *Clepsine bioculata*. inf. (*p. a.*) = Infundibulum (Pars afferens). *Kz.* = Kronenzellen. *Stz.* = Stielzellen. *rec.* = Receptaculum excretorium. *A—A'* (*p. gl. a*) = Pars afferens-glandulosa. *A'—A''* (*p. gl. e*) = Pars glandulosa-efferens. *E* (*p. e.*) Endblase (Pars efferens).

Der Trichter von *Clepsine* besteht aus einer Stielzelle, die von einem intracellulären, mit Cilien ausgekleideten Kanal durchbohrt ist, der zwei schaufelförmige Kronenzellen aufsitzen. Bei *Cleps. nepheloidea* Whitm. sind drei Kronenzellen vorhanden; es soll eine vollständige Nachteilung einer dieser ursprünglich in der Zweizahl vorhandenen Zellen stattgefunden haben. Das Receptaculum ist bedeutend derbwandiger als bei *Nephelis*. In der Portio afferens glandulosa zeigt der Centralkanal häufig Bifurkationen oder selbst ein Auseinandergehen in drei Arme und eine Menge von Seitenästen mit baumförmigen Verzweigungen.

Die Krone des Trichters kommuniziert vermittels der Stielzelle mit dem Receptaculum; dieses ist aber gegen den drüsigen Abschnitt des Nephridiums, wie Bolsius mit Recht behauptet hat, vollständig ab-

geschlossen. Graf hat sich eingehend mit der Natur des Receptaculums beschäftigt und hat die Gewissheit gewonnen, dass dasselbe eine rein bindegewebige Blase vorstellt, welche sich zwischen dem Trichter und dem Kanal einschob, indem hier im Verlaufe des Stoffwechsels eine grössere Menge von Exkretionsprodukten durch die Stielzelle an die letzte Nephridialzelle geschafft wurde, als diese aufzunehmen im stande war. Dieses Material soll einen Druck auf die bindegewebige Hülle ausgeübt haben, welche den gesamten exkretorischen Apparat umgiebt, so dass sich eine blasige Erweiterung derselben bildete. Das Receptaculum stellt also nichts weiter dar, als eine Art Reservoir, als einen umschlossenen Zwischenraum zwischen Trichter und Drüsenabschnitt, welcher wohl eine physiologische, aber keine morphologische Bedeutung hat. Die im Receptaculum enthaltenen Körnchen werden dort weiter zerkleinert und gelangen durch mikroskopisch nicht nachweisbare Lücken zwischen den Bindegewebszellen in die erste Nephridialzelle. Während des Winterschlafes wird das Receptaculum von seinem Inhalte alljährlich entlastet, bei Eintritt der Nahrungsaufnahme im Frühjahre allmählich wieder gefüllt.

Die Trichter münden meistens in die Ventrallacune, bei gewissen *Clepsine*-Arten indes in die Zwischenlacune oder dorsal gelegene Abschnitte des Coeloms.

Verf. giebt am Schluss seiner anatomischen Kapitel einen Stammbaum. Er leitet von den Platoden Nemertinen, Mollusken und Anneliden ab, von letzteren ausser den Arthropoden die Tunicaten und Vertebraten, stellt aber zwischen letztere und die Anneliden eine hypothetische Zwischenform mit noch vielen Annelidencharakteren, aber schon im Besitz der Chorda.

Cytoanatomie des Nephridiums. Verf. giebt zunächst ein Schema von der Einteilung der Cytologie. Sie zerfällt in Cytomorphologie, Cytoanatomie und Cytophysiologie, letzteres ausserdem in Cytomechanik, Cytostatik, Cytodynamik und Cytochemie.

Cytoanatomie der Trichterzellen. Das Cytoplasma. Die Kronenzellen sind in der Richtung der Wimpern äusserst fein gestreift. In dieser Erscheinung kommt der Verlauf der einzelnen Plasmafäden (Cytoplasmarinen) zum Ausdruck, welche alle einander parallel, senkrecht zur Cilien-tragenden Zelloberfläche orientiert sind. Jede Cilie besteht aus einem Basalstäbchen, Knöpfchen und der Geissel. In der Stielzelle sind die Cytoplasmarinen entsprechend angeordnet. Der Kern einer Kronenzelle verhält sich bei den einzelnen *Clepsine*-Arten etwas verschieden, besitzt aber immer einen sehr grossen Nucleolus.

Cytoanatomie der Nephridialzellen. Der Kern ist bei

Nephelis bedeutend grösser als derjenige der Kronenzellen, bei *Clepsine* indessen etwas kleiner. In den Zellen der Portio afferens-glandulosa, wo der lebhafteste Stoffwechsel stattfindet, scheint es gelegentlich, als ob der Kern gar keine Membran mehr hätte, dieselbe in kleine Körnchen aufgelöst wäre und Karyo- und Cytoplasmarinen in direkter Kontinuität ständen. Meist sind mehrere Nucleolen vorhanden. Die Cytoplasmarinen bilden ein Netzwerk. An der Peripherie der Zelle und um den Kanal herum sind Körnchen angehäuft. Bei *Cleps. hillensis* sind die ziemlich grossen Körnchen an der Peripherie in einer einzigen Lage vorhanden und jedes ist durch ein feines Fädchen mit der Zelloberfläche verbunden. Innen setzen sich die Cytoplasmarinen an sie an. Den Kanal kleidet eine Cuticula aus, welche von ringförmigen Fäden, Myoplasmarinen, wie von Reifen umhüllt wird, die in regelmässigen Abständen mit grossen Körnchen, Myomicrosomen besetzt sind. Die Reifen stehen miteinander durch feinere längsverlaufende Fädchen in Verbindung. Jene stellen eine intracelluläre Muskulatur vor. Die Endkanälchen (d. s. die Verzweigungen der Portio afferens-glandulosa) endigen alle mit blasenförmigen Auftreibungen; sie sind von einer Membran, d. h. einer konsistenten Plasmaschicht, umhüllt. Central- und Endkanälchen entstehen durch das Zusammenfliessen vieler Vacuolen. — Der Autor wendet sich der Zellstruktur im allgemeinen zu und tritt für die Netzstruktur des Plasmas ein.

Die Endblase von *Nephelis* kleidet ein Plattenepithel aus, welches Cilien trägt; bei *Clepsine* fehlen diese.

„Die Exkretophoren sind amöboide Zellen, welche vom Endothel der Leibeshöhle abstammen. Bei *Nephelis* entstehen sie wahrscheinlich in der Ventrallacune, lösen sich von ihrem Mutterboden los und fallen in die Leibeshöhle, hier in der Leibeshöhlenflüssigkeit flottierend. Einzelne kriechen aus den Seitenzweigen der Ventrallacune durch das Peritoneum hindurch in das Bindegewebe des Körpers. „Wahrscheinlich spielt dabei die chemo-tropische Wirkung des Sauerstoffs eine Rolle." Graf widerruft seine frühere Ansicht, nach welcher diese Zellen zur Epidermis wandern, um ihren exkretorischen Inhalt an die Epithelzellen abzugeben. Bei *Clepsine* besiedeln die Exkretophoren die Aussenflächen der Blutgefässe, namentlich der Capillaren, nehmen hier als unbrauchbar abgeschiedene Stoffe auf, lösen sich wieder los und wandern an die Epidermis, wo ihr Tod und Zerfall eintritt. Die in der Leibeshöhle verbliebenen Exkretophoren beladen sich hier mit Abfallsprodukten, zerfallen bei dem Nephridialtrichter, und ihre Masse wird durch die Nephridien aus dem Körper hinaustransportiert. Die amöboide Beweglichkeit

und das Wandern der Exkretophoren beobachtete der Verf. bei *Cleps. hillensis* im Leben. Die grossen ovalen Fettzellen von *Clepsine* zeigen ein weitmaschiges Plasma, in das Fetttröpfchen eingelagert sind. Die Herkunft und Lebensgeschichte derselben wurde noch nicht ergründet. Die Stapelzellen lassen ein Plasmanetz nur ausnahmsweise in Spuren erkennen und sind stark mit hellgelben glänzenden linsen- oder ringförmigen Körnchen angefüllt. Diese Körperchen, Reservenährsubstanzen, sollen mit der Lininsubstanz des Plasmas vorübergehend eine feste Verbindung eingehen. Die Exkretophoren entsprechen dem „botryoïdal-tissue" Ray Lankester's.

Physiomechanik der Exkretion. Um den experimentellen Nachweis zu liefern, dass die Exkretophoren exkretorischen Inhalt besitzen, fütterte Graf *Nephelis* mit einem Gemenge fein verschabter *Unio* und gepulvertem Karmin. Nach längerer Zeit fand er in den Exkretophoren neben den normalen gelben Körnern ungemein feine Karminkörnchen. Aus der Kleinheit und Regelmäßigkeit dieser Körnchen — sie gleichen Microsomen — schliesst der Verf., „dass im Stoffwechsel der Zelle nicht bloss chemische, sondern auch mechanische Vorgänge sich geltend machen, welche man vielleicht mit einer Art Filtrierprozess vergleichen könnte".

Das Schicksal der Exkretophoren in der Nähe der Trichter. Verf. stützt sich auf die Erfahrung, dass es Substanzen giebt, welche auf Lebewesen in geringer Konzentration positiv chemotropisch, in stärkerer abstossend wirken. Der Trichter soll ein derart auf die Exkretophoren wirkendes alkalisches Sekret (das folgert er aus verschiedenen Farbreaktionen) ausscheiden, ein späteres Fliehen der Exkretophoren aber durch die nachdrängenden Scharen verhindert werden. Das konzentrierte Sekret verflüssigt das Zellplasma der Exkretophoren und löst sie bis auf die Membran auf. Verf. bespricht, auf die Mechanik des Trichterapparates eingehend, die Flimmerbewegung. Er hält nicht mit Engelmann die Flagellen, sondern die Basalstäbchen für contractil. Die Flagellen übertragen einen empfangenen mechanischen oder klonischen Reiz durch das Knöpfchen, „das nervöse Centralorgan der Cilie", auf das Stäbchen; das Fortschreiten der Bewegung wird durch Vermittelung jener unter der Zelloberfläche gelegenen Körnchen erfolgen, welche von Cilie zu Cilie Reiz-leitend wirken sollen. Im Receptaculum schreitet die Verkleinerung des Exkretophoreninhaltes fort und werden in ihm noch erhaltene Kerne aufgelöst; alles erfolgt durch ein natürliches Macerationsverfahren. Die Funktion der Portio afferens-glandulosa besteht darin, die Exkretionssubstanzen weiter zu führen und weiter zu lösen; das geschieht unter fortgesetzter Vacuolenbildung, die

namentlich in der dem Receptaculum zunächst gelegenen Zelle eine kolossale ist. In der P. gl.-afferens wird ein Sekret abgeschieden, „das die im Centralkanal enthaltenen festen Substanzen auflöst resp. neue Verbindungen mit ihnen eingeht. Aus der Arbeit der Nephridialzellen resultiert, dass die Endblase keine exkretorischen Körnchen mehr, sondern nur eine Flüssigkeit enthält. Der Centralkanal ist infolge der Myoplasmarinen contractil; diese sollen durch die Myomicrosomen, welche in das Kanallumen vordringen, thätig angeregt werden; letztere empfangen Reize durch den Kanalinhalt. Die an der Peripherie der Nephridialzellen gelegenen Körnchen deutet Graf als Neuromicrosomen, welche wahrscheinlich Beziehungen zwischen Nephridium und Blutcapillaren herstellen, indem sie letztere zur Abgabe von Nahrungs- und Exkretionssubstanzen veranlassen.

Die Entstehung und die verschiedene Ausbildung des Centralkanals in den einzelnen Teilen des Nephridiums erklärt Graf durch Selbstgestaltung unter dem Einfluss des wechselnden Reizes, welchen die vom Trichter übermittelten Flüssigkeiten ausüben.

Pigment und Zeichnung. Das Pigment lagert unter der Epidermis und zwischen den Elementen des Hautmuskelschlauchs und bildet, ausser einem Netzwerk, längs, diagonal und ringförmig verlaufende Strassen. Das Pigment tritt einesteils in kleinen, unregelmäßigen Häufchen auf, in denen kein Kern nachzuweisen ist, andernteils giebt es Pigmentzellen, meist von sternförmiger Gestalt mit gut erkennbarem Kern. Mit Ausnahme des Pigmentes der Augen soll das gesamte Hautpigment der Hirudineen von den Excretophoren sich herleiten. In den mit Karmin gefütterten Tieren wanderten Karminkörnchen auch in die Pigmentflecke der Haut. Die subepidermale Lagerung wird durch den positiven Oxytropismus der Excretophoren bedingt. Unter der Epidermis findet die Respiration statt, dort ist ein dichtes Netz von Blutcapillaren entwickelt. Bei der Wanderung durch den Hautmuskelschlauch soll aus mechanischen Gründen oft eine Zertrennung der Excretophoren in einzelne Stücke stattfinden, von denen nur die kernlosen, schmiegsameren bis unter die Epidermis gelangen, dort absterben und jene bedeutenden Pigmentmassen bilden, in welchen Kerne selten sind. Die Zeichnung ist der Gesamteindruck aller pigmentierten Elemente der Haut. Sie ist letzterdings zurückzuführen auf die Ursachen, welche die Wanderung der Excretophoren bedingen und beeinflussen. Das sind die chemische Reizwirkung des Sauerstoffs und mechanische Widerstände, wie sie hauptsächlich die Muskulatur schafft. Vom Verlauf der Blutgefässe und Muskelbänder ist denn auch in der That die Zeichnung wesentlich abhängig. „Die Zeichnung ist eine Reizauslösung von

Elementen des Tieres gegenüber dem Sauerstoff der Luft (in letzter Instanz), welche sich auf gegebenen Bahnen (den Bahnen geringsten Widerstandes) vollzieht."

Den zweiten Teil dieses Satzes sucht Graf eingehend bei *Clepsine* mit gründlicher Berücksichtigung der Anordnung ihrer Muskulatur zu beweisen. So entsprechen z. B. bei *Clepsine phalera* die abwechselnd dunklen (pigmenthaltigen) und lichten (pigmentfreien) Flecke des mediodorsalen Längsstreifens einer abwechselnd schwach und stark entwickelten Längsmuskelschicht.

A. Graf hatte seine interessanten vielseitigen Hirudineenstudien dem Andenken Eimer's gewidmet. Das Schicksal wollte, dass sich jenem Widmungsblatt der Nekrolog des jungen unermüdlichen und talentvollen Zoologen anschloss. Graf starb am 3. September 1898 nach kurzer Krankheit in Boston. O. Bürger (Göttingen).

751 **Soukatschoff, B.,** Contributions à l'étude du système nerveux de la *Nephelis vulgaris*. In: Trav. Soc. Imp. Natural. St. Petersburg. Vol. 28. 1898. 14 p. 1 Taf.

Verf. hat mit der Golgi'schen Methode in der Modifikation von Dogiel *Hirudo medicinalis*, *Clepsine sexoculata* und *Nephelis vulgaris* behandelt und bei der letzteren gute Resultate erhalten. Er fand in der Haut bäumchenartig verzweigte Nervenendigungen und Sinneszellen. Sinneszellen nennt der Verf. multipolare Zellen, welche in die Ringmuskelschicht des Hautmuskelschlauches eingebettet sind, und deren lange, verzweigte Fortsätze nach der Peripherie ziehen und erst dicht unter der Cuticula endigen. Die Nervenfasern endigen an den Muskeln mit Zweigen, die in kleine Verdickungen auslaufen. (Der Verf. glaubt hinsichtlich der Endigungsweise der Nerven an den Muskeln bei *Nephelis* zu anderen Resultaten gekommen zu sein, als Hansen, Heymans und Gscheidlen bei *Hirudo medicinalis*.) Vom Verf. entdeckt wurden Sinneszellen, welche zum Oesophagus gehören. Dieselben sollen den durch Retzius in den Parapodien von *Nereis diversicolor* aufgefundenen gleichen. Sie stecken bei *Nephelis* in der Radialmuskulatur des Oesophagus und sind lange spindelförmige Gebilde; ihre Enden sind fadenförmig verjüngt. Das innere dringt in das Schlundepithel ein, das äussere geht in einen Nervenplexus über, welcher sich an der Grenze der oesophagealen Radial- und Ringmuskulatur entwickelt hat. Derselbe enthält grosse multipolare Ganglienzellen. O. Bürger (Göttingen).

Arthropoda.

Insecta.

752 **Folsom, J. W.,** Japanese Collembola. Part. I. In: Bull. Essex Institute Vol. 29. 1897. p. 51—57. 1 pl.

753 **Felsom, J. W.**, Description of species of *Machilis* and *Scira* from Mexico. In: Psyche. Vol. 8. Nr. 263. 1898. p. 183—184. pl. 4.

754 — Japanese Collembola. Part. II. In: Proceed. Amer. Acad. Arts a. Sc. Vol. 34. Nr. 9. 1899. p. 261—274. 3 pl.

Die Collembolen Japans haben in Folsom erstmals einen Bearbeiter gefunden; es hat sich gezeigt, dass sein Material überwiegend aus Formen bestand, die neuen Arten angehören (9 n. sp. von im Ganzen 11 Arten), ferner eine nov. var. Dagegen konnten alle neue Arten in bereits bestehende Gattungen untergebracht werden. Die Ausbeute verteilt sich auf die Gattungen *Aphorura* (1 sp.), *Xenylla* (1 sp.), *Achorutes* (2 n. sp.), *Isotoma* (1 n. sp.), *Entomobrya* (1 n. sp.), *Cremastocephalus* (1 n. sp.), *Seira* (1 n. sp.), *Tomocerus* (1 n. sp.), *Papirius* (1 n. sp.), *Sminthurus* (1 sp., 1 nov. var.)

Aus Mexico werden je eine neue *Machilis* und eine neue *Seira* beschrieben.

Auf die geographische Verbreitung der Apterygoten wirft auch die japanische Ausbeute kein klares Licht: hier sind Affinitäten mit Formen aus Nord- und Südamerika, den Sundainseln, Nordafrika und ganz Europa. Die eine Art findet sich auch auf Novaja Semlja! Die ausführlichen, zahlreichen und deutlichen Abbildungen sind hervorzuheben. N. v. Adelung (St. Petersburg).

755 **Skorikow, A.**, Liste des Thysanoures des environs de Charkow. In: Arb. Naturf. Ges. d. Univ. Charkow. T. XXXI. 1897. 4 p. (Russisch).

Der Verf. sammelte in der Umgegend von Charkow Apterygoten (im Titel sind irrtümlicherweise nur Thysanuren genannt), wovon er bis jetzt 33 Arten und 9 Varietäten bestimmte, und zwar: Collembola: *Smynthurus* 6 sp. und 5 var., *Papirius* 1 sp., *Tomocerus* 1 sp., *Templetonia* 1 sp., *Lepidocyrtus* 3 sp., *Sira*. 1 sp., *Entomobrya*, 3 sp., 1 var., *Orchesella* 1 sp., *Isotoma* 4 sp., 3 var., *Achorutes* 4 sp, *Anurophorus* 1 sp., *Lipura* 3 sp., *Anura* 1 sp.; Thysanura: *Campodea* 1 sp., *Lepisma* 1 sp. N. v. Adelung (St. Petersburg).

756 **Brancsik, C.**, Series Orthopterorum novorum. In: Soc. Hist. Nat. Trencsén. Vol. 19—20. 1897 (ersch. 1898). p. 52—85. 3 Tab.

Der Verf. beschreibt eine stattliche Reihe neuer Orthopteren aus Patagonien, Paraguay, Australien, Neu-Guinea, Nossibé, Madagascar u. a. Gegenden; es sind im Ganzen 35 nov. sp., welche zum Teil ebenfalls neu aufgestellten Gattungen angehören. Die Verteilung auf die einzelnen Abteilungen ist folgende: Blattodea: *Aphlebidea* n. g. (1 n. sp.); *Chorisoneura* Br. (1 n. sp); *Calolampra* Sauss. (1 n. sp); *Methana* Stål (1 n. sp.); *Heterogamia* Burm. (1 n. sp.); *Pellita* Br. (1 n. sp.); *Blabera* Burm. (1 n. sp.). Mantodea: *Orthodera* Burm. (1 n. sp); *Hierodula* Burm. (1 n. sp.); *Rhombodera* Burm. (1 n. sp.); *Eurydcres* n. g. (1 n. sp.); *Oxyops* Sauss. (1 n. sp.). Phasmodea: *Nceroscia* Serv. (2 n. sp.); *Canuleius* Stål (1 n. sp.); *Paradoxomorpha* n. g. (1 n. sp.); *Orobia* Stål (1 n. sp.). Acridiodea: *Chortoicetes* Br. (2 n. sp.); *Acamptus* n. g. (1 n. sp.); *Blepomma* n. g. (2 n. sp.); *Stenoxyphus* Blanch. (1 n. sp.); *Caryanda* Stål (1 n. sp.); *Poecilochroma* n. g. (1 n. sp.); *Exarna* Br. (1 n. sp.); *Catantops* Schaum (2 n. sp.); *Euryphymus* Stål (2 n. sp.). Locustodea: *Phoberodema* n. g. (1 n. sp.); *Moristus* Stål (1 n. sp.); *Pseudosaga* n. g. (1 n. sp.); *Gryllacris* Serv. (1 n. sp.); *Raphidophora* Serv. (1 n. sp)

Von den neuen Gattungen gehört *Aphlebidea* zu den Ectobiidae, *Eurydcres* zu den Mantidae (in die Nähe von *Coptopteryx* Sauss. und *Brunneria* Sauss.), *Paradoxomorpha* zu den Anisomorphidae, *Acamptus* zu den Tryxalidae, *Blepomma* zu den Oedipodidae (in die Nähe von *Acrotylus* Fieb.), *Poecilo-*

chroma zu den Acridiidae (in die Nähe von *Copiocera* Burm. und *Chrostheipus* Br.), *Phoberodema* zu den Mecopodidae (nahe von *Phricta* Redt.), *Pseudosaga* zu den Sagidae.

Die Tafeln sind von sehr sorgfältiger und schöner Ausführung.

N. v. Adelung (St. Petersburg)

757 **Bordage, Edm.,** Sur la régénération chez les Phasmides. In: Ann. Soc. Entom. France Vol. 67. 1898. p. 87—91.

Bordage fasst in vorliegender Mitteilung die Resultate seiner Versuche (über welche früher berichtet wurde) zusammen, bei welchen er an Larven zweier Phasmodeen (*Monandroptera inuncans* Serv. und *Raphiderus scabrosus* Serv.) Schnitte durch verschiedene Regionen des Beines ausführte, um den Modus der Regeneration (ohne vorhergehende Autotomie) zu studieren. Schnitte durch Coxa und Trochanter verursachen stets den Tod. Schnitte durch den Femur bisweilen Autotomie mit nachfolgender Regeneration, oft den Tod, nie direkte Regeneration. Schnitte durch die beiden proximalen Drittel der Tibia verlaufen wie diejenigen durch den Femur. Schnitte durch das apicale Drittel verursachen sehr selten Autotomie, meist Regeneration von 1—3, selten 4 Tarsengliedern; das 5. Tarsalglied wird zuerst gebildet; je näher der Schnitt am Tarsus geführt wird, desto vollständiger ist die Regeneration. Schnitte durch das erste Tarsalglied geben bis zu drei regenerierte Tarsenglieder; je näher der Schnitt zu dem zweiten Gliede liegt, desto vollständiger ist die Regeneration. Schnitte durch das zweite Tarsalglied verlaufen wie die soeben erwähnten, nur ist die Zahl der regenerierten Glieder nie höher als zwei. Schnitte durch das dritte Tarsalglied sind nur bisweilen von Regeneration gefolgt, und geben dann ein mehr oder weniger rudimentäres Endglied und nur in zwei Fällen gelang es Bordage, die Regeneration von zwei Gliedern zu beobachten, sodass pentamere Tarsen entstanden. Schnitte durch das vierte und fünfte Tarsalglied endlich verursachen nie Regeneration.

Nie wird der Stummel des verletzten Gliedes ergänzt, daher ist bei der direkt erfolgenden Regeneration die Proportion der einzelnen Teile des Beines meist gestört. Die Regeneration nach Autotomie dagegen ist stets vollständiger und proportionierter.

Bei der Regeneration nach Amputation wachsen die neuen Teile geradlinig, bei der Regeneration nach Autotomie dagegen erst spiralig, innerhalb einer Art von Sack, welcher das von keinem Chitin bekleidete junge Glied schützt und bei der nächsten Häutung abfällt, wobei das junge Glied aber seine spiralige Gestalt bis zur übernächsten oder drittnächsten Häutung beibehält; dann erst wächst es gerade. Bei zwei aufeinanderfolgenden Amputationen

der Tibia erzielte Bordage erst einen trimeren, dann einen tetrameren Tarsus.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Vertebrata.

Pisces.

758 **Nikolsky, A.,** Zur Frage über die Wirkung des Naphta auf die Fische. In: Arbeiten der Gesellschaft für Schifffahrt. St. Petersburg. 1898. 31 p. (Russisch.)

Die Frage, in wiefern Naphtha, welches dem Wasser beigemischt wird, schädlich auf den Bestand an Fischen einwirkt, hat für die Länder mit Petroleumproduktion grosse Bedeutung. Das Produkt der russischen Naphthaquellen wird zum Teil in hölzernen Barken (Cisternen) transportiert, welche das Naphtha in geringen Mengen durchsickern lassen, sodass sich z. B. auf der Wolga feine Naphthahäutchen bilden, welche die Oberfläche des Wassers streckenweise bedecken. Von gewisser Seite wurde nun behauptet, dieser Naphthazusatz wirke schädlich auf den Fischbestand, und der Verf. hat sich seit längerer Zeit mit der Frage beschäftigt, in wiefern dieser Vorwurf berechtigt ist. Er hat dabei nicht nur den Standpunkt der grossen Fischereigesellschaften im Auge behalten, sondern auch den Umstand nicht vergessen, dass es sich um Sein oder Nichtsein einer Barkenflotille von etwa 25 Millionen Mark Wert handelt, und demgemäß alle Sorgfalt auf die angestellten Experimente verwendet, sowie alle pro und contra gewissenhaft erwogen.

Der Gegenstand kann in zwei Abschnitte gespalten werden; einmal wird es sich um den Schaden handeln, welcher durch das Naphtha den niederen wasserbewohnenden, den Fischen als Nahrung dienenden Tieren (Insektenlarven, Crustaceen etc.) zugefügt wird, andererseits muss ergründet werden, ob die Fische selbst von dem verunreinigten Wasser an ihrer Gesundheit geschädigt werden oder gar zu Grunde gehen. Der Verf. antwortet auf diese Fragen, indem er Einwürfe der Gegenpartei, die zum Teil auch auf Experimenten begründet sind, auf ihre Stichhaltigkeit prüft, und die Resultate seiner eigenen, sorgfältigen Beobachtungen verwertet.

Insektenlarven leiden durch das Naphtha nicht: Culicidenlarven, welche durch die Ölschicht am Atmen verhindert werden könnten (wie dies mehrfach hervorgehoben wurde), sind auf stehende Gewässer beschränkt und fehlen in der Wolga. Andere Larven (*Simulia*, Ephemeriden etc.) bewegen sich auf dem Grunde der Gewässer und atmen den Sauerstoff des Wassers, werden daher durch die Oberflächenschicht nicht berührt.

Die Fische selbst (alte wie junge Tiere) können, wie der Verf. dies durch eine Reihe von Experimenten nachwies, unter einer dünnen Naphthaschicht an der Wasseroberfläche (und nur um eine solche handelt es sich in der Wirklichkeit) vorzüglich leben und werden durch den Naphthageruch augenscheinlich nicht einmal abgestossen. Fische, welche mit in Naphtha getauchten Brotkrumen gefüttert wurden, gediehen vortrefflich. Selbst Naphtha, welches künstlich auf dem Boden der Versuchsreservoire festgehalten wurde, übte keine üble Einwirkung auf die Gesundheit der Fische aus. Die Versuche, welche zu dem Zweck angestellt wurden, die Schädlichkeit des mit Naphtha verunreinigten Wassers nachzuweisen, sind nach dem Verf. z. T. unter solchen Bedingungen ausgeführt, wie sie in der Natur nicht vorkommen (Naphthaemulsionen, dicke Naphthaschichten auf kleinen Reservoiren u. s. w.).

Ein Umstand, der durch Experimente der Gegenpartei nachgewiesen wird, verdient Beachtung:

Arnoldt fand, dass das Wasser, welches während weniger als 24 Stunden mit einer Schicht von Naphtharückständen bedeckt war, einen deutlichen Naphthageruch zeigte, demnach Bestandteile der Deckschicht aufgenommen hatte. Dies Experiment, wenn es durch Nachprüfungen bestätigt würde, dürfte darauf hinweisen, dass die Naphthaschicht, welche die Wasseroberfläche bedeckt, nicht nur mechanisch, sondern auch chemisch auf die Organismen des Wassers einwirken kann. Immerhin muss man aber berücksichtigen, dass die Dicke des Naphthahäutchens im Vergleich zu der darunterliegenden Wasserschicht zu unbedeutend ist, um ein wirkliches Vergiften des Wassers annehmen zu können. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Mammalia.

759 **Rabl, Hans,** Beitrag zur Histologie des Eierstockes des Menschen und der Säugetiere nebst Bemerkungen über die Bildung von Hyalin und Pigment. In: Anat. Hefte. 11. Bd. Hft. 1—2. p. 111—220. 1898. 7 Taf.

Die umfängliche Arbeit zeichnet sich u. a. durch eingehende Berücksichtigung der Litteratur aus. Verf. schliesst sich der von Slaviansky zuerst ausgesprochenen bezw. näher begründeten Ansicht an, dass die Follikelatresie ein normaler Vorgang ist. Die Höhle der atresierenden Follikel ist unregelmäßig. Die epitheloiden Zellen der Follikeltheca hält Verf. für hypertrophische Stromazellen. Nach innen von der Tunica propria des Follikels ist ein Grenzhäutchen, dem aussen Kerne anliegen, die von einer geringen Menge Protoplasma umgeben sind.

Im Granulosaepithel bilden sich Vacuolen und die der Höhle zunächst liegenden Zellkerne zerfallen chromatolytisch, die Zellen degenerieren fettig. Beim Meerschweinchen und der Katze geht das Granulosaepithel aber durch einfache Atrophie zu Grunde, nachdem es sich in ein weitmaschiges Netzwerk umgewandelt hat.

Die in degenerierende Eizellen eindringenden Zellen sind Bindegewebszellen der Theca. Die grossen Zellen der Theca int. beteiligen sich nicht an der Ausfüllung der Follikelhöhle, dieselbe geschieht vielmehr durch gewöhnliche Bindegewebszellen, von der Art der T. fibrosa-Zellen und der nach innen von den grossen Theca-Elementen liegenden Zellen.

Die Glasmembran ist kein Degenerationsprodukt der inneren Thecaschicht, sondern eine Neubildung, von Bindegewebszellen einseitig erzeugt wie faseriges Bindegewebe.

Die Luteïnzellen der wahren gelben Körper hat Verf. 20—60 μ im Durchmesser gross gefunden, die Kerne 10—16 μ. Die Zellen „falscher gelber Körper“ fand Verf. nur 12—20 μ. An der Oberfläche gelber Körper des Menschen zwischen der eigentlichen Luteïnzellenmasse und der fibrösen Hülle liegen grosse Zellen, die Stromazellen zu sein scheinen; sie wandeln sich zum Teil in Luteïnzellen um, zum Teil gehen sie chromatolytisch zu Grunde. Bei Maus und Kaninchen fehlen solche Zellen. Die Arbeit von Clark, der die Luteïnzellen von Thecazellen ableitet, enthält nach des Verf.'s Meinung stellenweise Lücken der Beobachtung und Beschreibung, die an der Richtigkeit der Schlüsse zweifeln lassen, während Verf. glaubt, dass Sobotta's Arbeiten (vergl. Zool. C.-Bl. IV, p. 39 u. V, p. 136) die Herkunft der Luteïnzellen aus dem Follikelepithel bei Maus und Kaninchen einwandfrei beweisen. In späteren Umbildungsstadien der „gelben“ Körper zu „fibrösen“ Körpern scheinen sich hyaline Bänder zu faserigen Massen zu verwandeln. Aus dem Luteïnpigment wird ein eisenhaltiger Farbstoff. Die roten Blutkörperchen des Blutergusses werden durch Lymphocyten aufgenommen, die durch den Bluterguss, wie es scheint, chemotaktisch angelockt werden.

R. Fick (Leipzig).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. | **1. August 1899.** | **No. 16.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Der morphologische Bau des Insektenabdomens.

Eine kritische Zusammenstellung der wesentlichsten Forschungsergebnisse auf anatomischem und embryologischem Gebiete

von

Dr. Richard Heymons, Berlin.

760 **Ayers, H.**, On the development of *Oecanthus niveus* and its parasite *Teleas*. In: Mem. Boston Soc. Nat. Hist. vol. 3. 1884. p. 223—281. Taf. 18 bis 25.

761 **Brüel, L.**, Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Geschlechtsausführwege sammt Annexen von *Calliphora erythrocephala*. In: Zool. Jahrb. Anat. Bd. 10. 1897. p. 511—618. Taf. 42—44.

762 **Brunner von Wattenwyl**, Die morphologische Bedeutung der Segmente speziell des Hinterleibes bei den Orthopteren. In: Festschr. z. Feier des 25jähr. Bestehens der k. k. Zool. Bot. Ges. Wien. 1876. p. 1—18. 3 Taf.

763 **Bütschli, O.**, Zur Entwickelungsgeschichte der Biene. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 20. 1870. p. 519—564. 4 Taf.

764 **Carrière, J.** und **Bürger, O.**, Die Entwickelungsgeschichte der Mauerbiene (*Chalicodoma muraria* Fabr.) im Ei. In: Nova Acta Ac. Leop. Carol. Bd. 69. 1897. 157 pag. 13 Taf.

765 **Chadima, J.**, Über die Homologie zwischen den männlichen und weiblichen äusseren Sexualorganen der Orthoptera Saltatoria Latr. In: Mitt. naturw. Ver. Steiermark. Graz. 1872. p. 25—33. 1 Taf.

766 **Cholodkowsky, N.**, Die Embryonalentwickelung von *Phyllodromia* (*Blatta*) *germanica*. In: Mém. Acad. Pétersbourg. Bd. 38. 1891. 120 p. 6 Taf.

767 **Dewitz, H.**, Über Bau und Entwickelung des Stachels und der Legescheide einiger Hymenopteren und der grünen Heuschrecke. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 25. 1875. p. 174—200. 2 Taf.

768 **Graber, V.**, Über die Polypodie bei Insektenembryonen. In: Morph. Jahrb. Bd. 13. 1888. p. 586—615. Taf. 25—26.

769 — Vergleichende Studien am Keimstreif der Insekten. In: Denkschr. Akad. Wien. Bd. 57. 1890. p. 621—734. 12 Taf.

770 — Beiträge zur vergleichenden Embryologie der Insekten. Ibid. Bd. 58. 1891. p. 1—54. Taf. 1—8.

771 **Grassi, B.**, I progenitori dei Miriapodi e degli Insetti. Memoria VII. In: Atti Accad. Lincei 1888. p. 7—66. Taf. 1—5.

772 **Haase, E.**, Die Zusammensetzung des Körpers der Schaben (Blattidae). In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1889. p. 128—136.

773 — Die Abdominalanhänge der Insekten mit Berücksichtigung der Myriopoden. In: Morphol. Jahrb. Bd. 15. 1889. p. 331—435. Taf. 14—15.

774 **Hatschek, B.**, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Lepidopteren. In: Jena. Zeitschr. Naturw. Bd. 11. 1877. p. 115—148. 3 Taf.

775 **Heider, K.**, Die Embryonalentwickelung von *Hydrophilus piceus* L. Jena 1889.

776 **Heymons, R.**, Die Segmentirung des Insektenkörpers. In: Abhandl. Akad. Wiss. Berlin. 1895. 39 pag. 1 Taf.

777 — Zur Morphologie der Abdominalanhänge bei den Insekten. In: Morphol. Jahrb. Bd. 24. 1896. p. 178—204. 1 Taf.

778 — Über die abdominalen Körperanhänge der Insekten. In: Biol. Centralbl. Bd. 16. 1896. p. 855—864.

779 — Über die Fortpflanzung und Entwickelungsgeschichte der *Ephemera vulgata* L. In: Sitzber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1896. p. 82—96.

780 — Grundzüge der Entwickelung und des Körperbaues von Odonaten und Ephemeriden. In: Abhandl. Akad. Wiss. Berlin 1896. 66 p. 2 Taf.

781 — Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen an *Lepisma saccharina.* In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 62. 1897. p. 583—631. 2 Taf.

782 — Bemerkungen zu dem Aufsatz Verhoeff's „Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insekten und Myriopoden“. In: Zool. Anz. 1898. p. 173—180.

783 — Zur Entwickelungsgeschichte der Chilopoden. In: Ber. Akad. Wiss. Berlin 1898. p. 1—8.

784 — Beiträge zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Rhynchoten. In: Acta Ac. Leop. Carol. Bd. 74. 1899. p. 351—456. Taf. 1—3. (Im Drucke befindlich).

785 **Janet, Ch.**, Limites morphologiques des anneaux post-céphaliques et Musculature des anneaux post-thoraciques chez la *Myrmica rubra.* Études sur les Fourmis etc. Note 16. 1897. p. 1—34.

786 **Jaworowski, A.**, Die Entwickelung des Spinnapparates bei *Trochosa singoriensis* Laxm. mit Berücksichtigung der Abdominalanhänge und der Flügel bei den Insekten. In: Jena. Zeitschr. Nat. Bd. 30. 1896. p. 39—71. Taf. 3—4.

787 — Zu meiner Extremitäten- und Kiementheorie bei den Arthropoden. In: Zool. Anz. 1897. p. 177—184.

788 **Klapálek, Fr.**, Über die Geschlechtsteile der Plecopteren mit besonderer Rücksicht auf die Morphologie der Genitalanhänge. In: Sitzber. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. Cl. Bd. 105. 1896. 56 pag. 4 Taf.

789 **Korschelt-Heider**, Lehrbuch d. vergl. Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Heft 2. Jena 1892.

790 **Kraepelin, C.**, Untersuchungen über den Bau, Mechanismus und die Entwickelung des Stachels der bienenartigen Thiere. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 23. 1873. p. 289—330. 2 Taf.

791 **Lacaze-Duthiers**, Recherches sur l'armure génitale des Insectes. In: Ann. Soc. nat. 1849—1853.

792 **Oudemans, J. Th.**, Beiträge zur Kenntnis der Thysanura und Collembola. In: Bijdr. Dierkunde. Amsterdam. 16. Afl. p. 149—226. 3 Taf.

793 — Über die Abdominalanhänge einer Lepismide (*Thermophila furnorum* Rovelli). In: Zool. Anz. Nr. 311. 1889. p. 353—355.

794 **Packard, A. S.**, Embryological Studies on *Diplax, Perithemis*, and the Thysanurous genus *Isotoma*. In: Mem. Peabody Acad. Sc. Vol. I. 1871. 21 pag. 3 Taf.

795 — The systematic position of the Orthoptera in relation to other orders of Insects. In: Third Report of the United States entomological Commission 1883. p. 286—345

796 **Peytoureau, A.**, Contribution a l'étude de la Morphologie de l'armure génitale des Insectes. Paris 1895. 248 pag. 22 Taf.

797 **Targioni-Tozzetti, Ad.**, Armature genitali maschili degli Ortotteri saltatori. In: Bull. Soc. Entom. Ital. ann. 14. Firenze. 1882. p. 384—385.

798 **Uzel, H.**, Studien über die Entwickelung der apterygoten Insekten. Königgrätz 1898. 58 pag. 6 Taf.

799 **Verhoeff, C.**, Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente und die Kopulationsorgane der männlichen Coleoptera, ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Verwandtschaft derselben. In: Deutsche entomol. Zeitschr. 1893. p. 113—170. Taf. 1—4.

800 — Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente insbesondere die Legeapparate der weiblichen Coleoptera. Ibid. p. 209—260. Taf. 6—7.

801 — Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente, der weiblichen Hemiptera-Heteroptera und -Homoptera. In: Verh. Ver. Rheinland Jahrg. 50. Bonn. 1893. p. 307—374.

802 — Zur Kenntnis der vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Coleoptera. In: Deutsch. entom. Zeitschr. 1894. p. 177—188.

803 — Cerci und Styli der Tracheaten. In: Entom. Nachricht. (F. Karsch) 1895. p. 166—168.

804 — Zur Morphologie der Segmentanhänge bei Insekten und Myriopoden. In: Zool. Anz. 1896. p. 378—383; 385—388.

805 — Bemerkungen über abdominale Körperanhänge bei Insekten und Myriopoden. Ibid. 1897. p. 293—300.

806 — Noch einige Worte über Segmentanhänge bei Insekten und Myriopoden. Ibid. 1898. p. 32—39.

807 **Wheeler, W. M.**, The Embryology of *Blatta germanica* and *Doryphora decemlineata*. In: Journ. Morphol. Vol. 3. 1889. p. 291—386. Taf. 15—21.

808 — A contribution to Insect Embryology. Ibid. Vol. 8. 1893. p. 1—160. Taf. 1—6.

I. Die Zahl der Abdominalsegmente.

Eine Bestimmung der Segmentzahl des Insektenabdomens versuchte bereits Lacaze-Duthiers zu geben. In einer Reihe von Arbeiten, deren erste vor nunmehr 5 Dezennien erschienen ist, hob er hervor, dass den

Insekten 11 Abdominalsegmente zukommen. Der Wert dieser Arbeiten beruht wohl weniger in den positiven Ergebnissen, welche den heutigen Anforderungen selbstverständlich nicht mehr entsprechen können, als vielmehr in der auf diesem Gebiete zum erstenmal erfolgten Anwendung der vergleichenden Untersuchungsmethode und der damit gegebenen Anregung.

Im Gegensatz zu Lacaze-Duthiers fand Dewitz (767) bei den Hymenopteren nur 10 Abdominalsegmente. Das Vorhandensein eines 11. Segments bei *Locusta* sucht er durch eine nachträglich erfolgte Teilung des 10. Segmentes zu erklären. In der wichtigen Arbeit von Brunner von Wattenwyl (762) wird sogar für die Orthopteren die Zahl der Abdominalsegmente nur als 9 angegeben, an welche sich ein mit verschiedenartigen Anhängen versehenes Terminal-Segment anschliessen soll. Während Chadima (765) und Targioni-Tozzetti (797) bei Orthopteren wieder 11 Segmente vorfanden, ist Grassi (771) auf Grund seiner Untersuchungen an Thysanuren der Ansicht, dass die typische Zahl der Abdominalsegmente bei den Insekten nur 10 beträgt. Nach Haase (772, 773) folgt jedoch auf das 10. Abdominalsegment der Insekten noch ein Afterstück, das allerdings nicht mehr als Segment aufzufassen ist. Eine ähnliche Auffassung wird auch von Verhoeff (799—801) vertreten, der, gestützt auf Untersuchungen an Coleopteren und weiblichen Rhynchoten, die Zehngliedrigkeit des Abdomens festzustellen versucht hat.

Die widersprechenden Ergebnisse der genannten Autoren haben erwiesen, wie schwierig es ist, allein durch das Studium der vergleichenden Anatomie die primäre Segmentierung des Insektenabdomens klar zu stellen und die einheitliche Grundform herauszufinden, auf welche die mannigfaltigen Bauverhältnisse des Hinterleibes in der gegenwärtigen Insektenwelt sich zurückführen lassen. Bei dem evidenten Mangel geeigneter paläontologischer Urkunden blieb infolgedessen weiter nichts übrig, als die Ontogenie zu Rate zu ziehen, und zwar erwies es sich bald als erforderlich, auf die Untersuchung der Embryonen zurückzugehen, weil die Larven sowohl der homomorphen wie der heteromorphen Insekten schon allzu weit gehende Umgestaltungen ihres Körpers erfahren haben.

Der Segmentierung des Hinterleibes hatte man von seiten der Embryologen anfangs nur wenig Beachtung geschenkt. Immerhin ist bemerkenswert, dass die Zahl der Abdominalsegmente fast stets auf 11 präcisiert wurde. Zu einem derartigen Resultat gelangte Bütschli (Biene), Hatschek (774) an Lepidopteren, Ayers (760) und Wheeler (808) an Orthopteren, Heider (775) an Coleopteren. Wheeler (807) gab sogar eine Abbildung eines Embryos von *Doryphora*, wo hinter

dem 11. Abdominalsegment noch eine Caudalplatte zu erkennen ist. Dieser letztere Befund darf vielleicht aber als völlig gesichert noch nicht angesehen werden, weil Graber (770) die Wheeler'sche Beobachtung stark in Zweifel gezogen und mit Bestimmtheit versichert hat, dass bei einer nahe verwandten Form (*Lina*) nur 11 Abdominalsegmente (incl. Caudalplatte) vorhanden seien.

Der erste Versuch, die ontogenetischen Ergebnisse in nähere Beziehung zu den morphologischen Fragen zu bringen, ist von Peytoureau (796) ausgegangen. In seiner Arbeit stehen allerdings die anatomischen Untersuchungen noch durchaus im Vordergrund, der entwickelungsgeschichtliche Teil tritt gewissermaßen nur als ein Ornament hinzu; und da die diesbezüglichen Angaben den thatsächlichen Verhältnissen in mehrerer Hinsicht nicht genau entsprechen, so kann der vom Autor beabsichtigte Versuch, die von ihm angenommene Elfgliedrigkeit des Insektenabdomens auf entwickelungsgeschichtlicher Grundlage zu basieren, nicht als geglückt bezeichnet werden. Als irrtümlich muss besonders angesehen werden, dass Peytoureau die Cerci als dorsale Anhänge des 10. Abdominalsegmentes auffasst. Hiermit ist ihm die Existenz des wahren 11. Segments entgangen und Bestandteile des Analsegments (Telson) werden von ihm als Rücken- bezw. Bauchplatte des 11. Segments angesprochen.

Noch in demselben Jahre erschien die Arbeit von Heymons über die Segmentierung des Insektenkörpers (776); sie baut sich auf rein entwickelungsgeschichtlicher Grundlage auf und hat Untersuchungen an Blattiden, Grylliden und Forficuliden zum Gegenstande. Verf. weist zunächt auf die fundamentalen Prinzipien im Körperbau der Insekten hin, welche bei diesen Tieren die gleichen sind wie bei anderen Arthropoden und auch bei Anneliden. Am Insektenkörper ist zu unterscheiden: 1. ein primäres Kopfstück, 2. ein primäres Analstück oder Telson (homolog dem gleichnamigen Abschnitt bei Crustaceen), 3. die zwischen den beiden genannten Teilen befindlichen Metameren oder typischen Körpersegmente. Die letzteren werden stets in ganz charakteristischer Weise angelegt und zwar unterscheidet man an jedem derselben 1. eine mediane Ganglionanlage (Rumpfganglion), 2. ein Paar mesodermaler Coelomsäckchen, 3. ein Paar von Extremitätenanlagen. Das Vorhandensein dieser Merkmale, oder falls es sich von vornherein um rudimentäre Segmente handelt, doch wenigstens einiger derselben, erlaubt mit Sicherheit die Segmente beim Embryo zu diagnostizieren, resp. die Zahl derselben mit der wünschenswerten Genauigkeit festzustellen. Den eigentlichen Metameren im engeren Sinne gegenüber sind die beiden Endabschnitte des Körpers dadurch charakterisiert, dass ihnen Coelomsäckchen und

Extremitätenanlagen ausnahmslos fehlen, dass (wenigstens im Telson) niemals ein medianes Ganglion vorkommt, und dass statt dessen in dem Bereiche der beiden Terminalstücke die Darmöffnungen (Stomatodäum, Proctodäum) auftreten. Bei Berücksichtigung dieser Punkte ergiebt sich auf Grund vergleichender Untersuchungen, dass das Abdomen bei den Insekten ursprünglich zwölfgliedrig ist, indem es aus 11 Segmenten und dem Telson sich zusammenfügt.

Obwohl diese Ergebnisse zunächst nur an einigen Orthopteren gewonnen wurden, so dürfte es doch keinem Zweifel unterliegen, dass ihnen eine allgemeinere Gültigkeit zukommt, indem hiermit thatsächlich das Grundschema aufgedeckt wurde, nach dem der Körper aller Insekten mutatis mutandis organisiert ist. Auch bei anderen niedrig stehenden Insektentypen ist diese ursprüngliche Zusammensetzung des Abdomens noch deutlich erkennbar, wie dies von Heymons (780) für Embryonen von Odonaten und Ephemeriden, sowie (781) für diejenigen einer Thysanure (*Lepisma*) gezeigt werden konnte. Da sich durch diese Arbeiten ergeben hat, dass jedenfalls bei einer Anzahl verschiedener primitiv organisierter Insekten das Abdomen zwölfgliedrig angelegt wird, und dass häufig noch 11 Ganglien, 11 paarige Extremitätenanlagen und sogar 11 Paar von Coelomsäckchen ausser dem Telson vorhanden sein können, so ist es jedenfalls sehr wahrscheinlich, dass auch der Körper höherer Insekten ursprünglich nach den gleichen Grundprinzipien gebaut ist, obwohl hier selbstverständlich in der Regel schon recht beträchtliche Modifikationen Platz gegriffen haben. Auch nach den Befunden von Uzel (798) geht der Körper von *Lepisma* aus 11 Segmenten und dem Analstück hervor, und selbst bei einer Hymenoptere (*Chalicodoma*) scheinen, nach den Angaben von Bürger (764) zu urteilen, noch ganz ähnliche Verhältnisse vorzuliegen.

Vielleicht mehr noch als die genannten, rein entwickelungsgeschichtlichen Ergebnisse fällt ferner der Umstand in die Wagschale, dass die gerade am Hinterleibe ametaboler und paurometaboler Insekten zu beobachtenden komplizierten Bauverhältnisse, welche von jeher zu den verschiedenartigsten Deutungen Veranlassung gegeben haben, nur dann in einer einheitlichen und befriedigenden Weise erklärt werden können, wenn sie auf das oben angegebene Segmentierungsschema bezogen werden. Von Wichtigkeit ist schliesslich die Thatsache, dass es noch heutzutage Insektenformen giebt, welche die Zwölfgliedrigkeit des Hinterleibes selbst noch im imaginalen Stadium in einer im Vergleich zum Ausgangspunkt verhältnismäßig nur wenig veränderten Weise zur Schau tragen [gewisse Odonaten nach Heymons (780)].

II. Die elementaren Bestandteile des Insektenabdomens.

Sieht man vom Telson ab, so besteht ein typisches Abdominalsegment im ausgebildeten Zustande aus folgenden Teilen: 1. einer Rückenplatte (Tergit), 2. einer Bauchplatte (Sternit), 3. den verbindenden Pleuralhäuten, in denen das Stigmenpaar sich vorfindet. In der Umgebung der Stigmen gelangen nicht selten noch selbständige Chitinplättchen zur Ausbildung, die dann als Pleurite zu betrachten sind (Heymons, 784).

Betrachtet man das Abdomen eines Insektenembryos, so findet sich ausser den genannten, bereits in der Anlage vorhandenen Teilen noch ein Paar lateraler Extremitätenhöcker. Die Existenz embryonaler Gliedmaßenanlagen am Insektenabdomen ist zuerst von Rathke, dann von Bütschli (763), Graber (768), Heider (775) und seitdem von vielen anderen Autoren festgestellt worden. Auch diese Extremitätenhöcker sind am deutlichsten und in voller Zahl (11) besonders bei niederen Insekten ausgebildet, bei höheren fehlen sie vielfach gänzlich oder sie zeigen sich hier in der Regel nur noch in geringerer Zahl und zwar pflegen sie dann namentlich, z. B. bei *Lina* (nach Graber, 769), am 1. Abdominalsegment sich noch zu erhalten.

Über die Bildung der Tergite liegt bereits eine kurze Angabe von Graber (769) vor. Die Rückenplatten entstehen aus zwei lateralen Hälften, die sich in der dorsalen Medianlinie an einander fügen und dort mit einander verschmelzen. Hiermit stehen die Ergebnisse von Heymons (776) in Einklang. Letzterer hat später (781) jedoch darauf hingewiesen, dass das 11. Tergit bei Odonaten und *Lepisma* von vornherein unpaar angelegt wird. Nach Uzel (798) ist dasselbe für das 10. Tergit von *Campodea* gültig. Die paarige Anlage der Rückenplatten hat man offenbar als die typische anzusehen, sie ist mit Notwendigkeit durch die Ausbildung eines ventralen Keimstreifens bei den Insekten bedingt worden. Die unpaare Anlage hinterer Tergite wird lediglich durch einen frühzeitigen Schwund des Dotters in der betreffenden Körperregion ermöglicht.

Über die Anlage der abdominalen Bauchplatten verdanken wir Haase (772) die erste Aufklärung. Die Sternite sind ursprünglich dreiteilig, indem mit einem medianen Abschnitt sich zwei laterale Teile verbunden haben, welche nichts anderes als die abgeplatteten Extremitätenanlagen sein sollen. Heymons (776) bestätigte zwar die dreiteilige Zusammensetzung der Sternite, lieferte aber eine etwas abweichende Erklärung hierfür. Die Ausbildung eines besonderen medianen Abschnittes (Medianfeld) wird ihm zufolge nur durch die Entstehung der Bauchganglien bedingt. Die lateral von den letzteren verbliebenen Partien liefern die beiden lateralen Hälften (Lateral-

felder), zu deren Vergrösserung dann allerdings weiterhin auch noch die einschmelzenden Gliedmaßenreste beitragen können.

Die Differenz in der Auffassung zwischen den beiden genannten Autoren ist zwar nur eine geringe, sie gewinnt aber trotzdem eine gewisse theoretische Bedeutung und lässt sich folgendermaßen charakterisieren.

Nach Haase ist die Dreiteilung der Abdominalsternite bei den Insekten lediglich durch eine Verbindung der abgeflachten Gliedmaßenrudimente mit dem Medianschild (Sternit s. str.) bedingt worden. Die Abdominalsternite treten infolge dieser Entstehungsweise naturgemäß in Gegensatz zu den Thoraxsterniten, in welche ja die Beine nicht einzuschmelzen pflegen, und ferner dürfen auch, wie Haase schon folgerichtig betonte, die abdominalen Bauchplatten der Hexapoden den Sterniten der Chilopoden keineswegs als homolog erachtet werden.

Nach Heymons ist die Dreiteilung der Sternite gewissermaßen eine primäre Eigentümlichkeit, welche in ursächlichem Zusammenhange mit dem Auftreten der medianen Ganglienkette steht. Infolge der Differenzierung medianer Ganglien muss es bei allen Bauchplatten zur Ausbildung eines besonderen Medianfeldes kommen, welches freilich vielfach nur vorübergehend während der Embryonalzeit erkennbar ist. Ein prinzipieller Gegensatz zwischen thorakalen und abdominalen Sterniten existiert daraufhin ebensowenig, wie ein Gegensatz zwischen den letztgenannten Sterniten bei den Insekten und den Sternalplatten der Chilopoden.

Zu Gunsten der letzteren Auffassung lassen sich drei Gründe geltend machen.

1) Der Umstand, dass bei manchen Insekten auch die Anlagen der Thoraxsternite Anzeichen einer entsprechenden Dreiteilung erkennen lassen (Heymons, 776).

2) Die Thatsache, dass Bauchplatten mit Abdominalextremitäten (z. B. Blattiden) und solche ohne oder mit verkümmerten Extremitäten (Heteropteren) in übereinstimmender Weise entstehen.

3) Die dreiteilige Anlage der Sternite bei Chilopoden (Heymons, 783).

Nach den Beobachtungen von Heymons (784) vereinigen sich ferner im Thorax von manchen Rhynchoten die Basalglieder (Subcoxen) der Beine mit den Sterniten und tragen zur Vergrösserung der letzteren bei, sodass auch in dieser Hinsicht die Verhältnisse ähnlich wie im Abdomen liegen.

Haase (772) hat weiter darauf aufmerksam gemacht, dass sich die ursprüngliche Dreiteilung der Abdominalsternite in einzelnen Fällen (2. Abdominalsternit von Blattiden) noch bei der Imago erhalten kann.

Brüel (761) hat auf Grund der vorstehenden Ergebnisse die Meinung ausgesprochen, dass eine Ventralplatte, namentlich bei niederen Insekten, nicht aus zwei Stücken bestehen könne. Diese, von Haase und Heymons nicht gezogene Konsequenz dürfte aber wohl kaum zutreffen, denn namentlich im Anschluss an die mediane Geschlechtsöffnung kann sehr wohl später eine mediane Spaltung der Bauchplatte eintreten (9. Bauchsternit von *Lepisma*) und ferner kann auch bisweilen durch Rückbildung des Medianteiles eine sekundäre Zweiteilung herbeigeführt werden. (11. Sternit der Libellen u. a.).

Die Entstehung und Zusammensetzung des Telsons ist hauptsächlich durch Heymons (776 und spätere Arbeiten) untersucht worden. Im Bereiche des Telsons, dem Vorderrande desselben genähert oder letzteren sogar meistens erreichend, findet sich die Afteröffnung vor. In der Umgebung derselben differenzieren sich zumeist drei Erhebungen, die als Afterklappen oder Laminae anales bezeichnet werden. Man unterscheidet eine unpaare dorsale Platte, die Lamina supraanalis und zwei lateroventrale Platten, Laminae subanales. Diese drei Platten stellen die bei den meisten niederen Insekten noch deutlich entwickelten Bestandteile des Telsons dar. Die von Haase (772, 773) zum Afterstück hinzugerechneten Analraife (Cerci) gehören, wie Heymons (776) bewies, dem Telson nicht an.

III. Die Zusammensetzung des Abdomens beim ausgebildeten Insekt.

Nach dem in den beiden vorhergehenden Abschnitten Mitgeteilten würde man erwarten müssen, dass nach Ablauf der Embryonalperiode sich das Abdomen der Insekten zusammenfüge aus 11 Sterniten, 11 Tergiten und den 3 dem Telson angehörenden Laminae anales. Es ist wichtig, dass dieses primäre Verhalten in einzelnen Fällen sich noch fast mit ursprünglicher Deutlichkeit erkennen lässt. Letzteres ist nach Heymons (780) bei Larven von Libelluliden der Fall. Die 10 ersten Segmente sowie das Telson sind hier ganz typisch entwickelt. Am 11. Segmente ziehen sich nur die beiden lateralen Hälften des Sternits in zwei nach hinten gerichtete Vorsprünge aus (Appendices laterales) und dasselbe trifft auch für das 11. Tergit zu (Appendix dorsalis), sodass am Hinterende dieser Libellenlarven im ganzen drei Fortsätze sich ausbilden.

Bei zahlreichen niederen Insekten gestalten sich in ganz entsprechender Weise die Bestandteile des 11. Segmentes in drei lange Schwanzfäden um, von denen die beiden lateralen als Cerci bezeichnet werden. Der mittlere Schwanzfaden (Filum terminale) wurde von Grassi (771) für eine Summe rudimentärer Segmente gehalten und mit dem Postabdomen von Arachnoiden verglichen, von Haase (773) als aus-

gewachsenes Afterdeckstück (Lamina supraanalis) gedeutet, von Peytoureau (796) für einen Bestandteil des 10. Tergits angesehen, seine wahre Natur als Verlängerung des 11. Tergits von Heymons (777—781) anatomisch und entwickelungsgeschichtlich festgestellt.

Der mittlere Schwanzfaden fällt am frühzeitigsten wieder der Rückbildung anheim, er fehlt selbst schon bei manchen Thysanuren (*Japyx*, *Campodea*), ferner den genuinen Orthopteren. Die beiden lateralen Schwanzfäden (Cerci) sind ebenfalls nur den primitiven Insektenformen eigen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Insekten sind jedoch die Umgestaltungen des Abdomens noch sehr viel weiter gehende und beginnen zumeist mit einer Rückbildung des Telsons, welches überhaupt als rudimentärer Körperabschnitt zu betrachten ist. Die Gründe für die Verkümmerung des Afterstückes bei den Insekten im Vergleich zu anderen Arthropoden (Crustaceen, Myriopoden) sind nach Heymons (781) hauptsächlich darin zu erblicken, dass bei den Insekten die Maximalzahl der Körpersegmente fixiert worden ist. „Die vor dem Afterstück gelegene und bei den Myriopoden meist noch thätige Knospungszone stellte bei den Insekten ihre Thätigkeit ein, und es konnten nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei keine neuen Segmente mehr produziert werden. Nachdem aber die Bildungsfähigkeit in der betreffenden Zone einmal erloschen war, wurde auch die Abgliederung eines hinter ihr folgenden selbständigen Analsegmentes bedeutungslos."

Man wird es nach dem Gesagten verständlich finden, dass die Laminae anales bezw. das Telson besonders bei niederen Insekten verbreitet sind, während höheren heteromorphen Insekten ein Telson in der Regel gänzlich fehlt. Diese Verkümmerung hat auch vielfach schon auf die ontogenetische Entwickelung des Telsons eine Rückwirkung ausgeübt. Nur in relativ seltenen Fällen [Embryonen von *Gryllotalpa* nach Heymons (776)] tritt das Telson noch als selbständige Platte hervor, meist erscheinen sogleich hinter dem 11. Segment die drei Laminae anales. In anderen Fällen zeigt sich das Telson von vornherein mit dem embryonalen 11. Abdominalsegment verschmolzen und bildet mit diesem zusammen einen einheitlichen Körperabschnitt, der nur durch seine ungewöhnliche Grösse seine wahre Natur verrät. Bei den Rhynchoten fehlt das Telson sogar schon dem Embryo (Heymons, 784). Bemerkenswert ist die bei männlichen Plecopteren vorkommende und von Klapálek (788) beschriebene Umbildung der Laminae anales zu accessorischen Hilfsapparaten bei der Begattung.

Mit der Verkümmerung des Telsons (Laminae anales) und der häufig noch frühzeitiger erfolgenden Atrophie der Bestandteile

des 11. Abdominalsegmentes (Schwanzfäden) kommen aber die in Rede stehenden Rückbildungserscheinungen am Insektenabdomen nicht zum Stillstande, es wird bald auch das 10. Segment in Mitleidenschaft gezogen. Das 10. Sternit fehlt bereits vielen Thysanuren, Orthopteren (Heymons, 781) und Coleopteren (Verhoeff 799, 800, 802). Im allgemeinen zeigt aber das 10. Segment, und sei es selbst nur in seinem Dorsalteile (Tergit), ein ziemlich grosses Beharrungsvermögen. Dieser Umstand hat manche Autoren noch bis in die neueste Zeit hinein veranlasst, gerade die Zehngliedrigkeit des Hinterleibes für die Insekten als charakteristisch und typisch zu betrachten. Abgesehen jedoch davon, dass eine teilweise oder völlige Rückbildung häufig auch das 10. Segment betreffen, oder sich sogar noch auf die weiter vorn liegenden Metameren erstrecken kann, so ist ferner bemerkenswert, dass sogar bei allen Insekten die hinteren Abdominalsegmente und zwar schon vom 9. an eine gewisse Verkümmerung insofern erkennen lassen, als ihnen die Stigmenpaare fehlen, die ursprünglich wohl sicherlich noch sämtlichen Abdominalsegmenten zukamen. Das hinterste Stigmenpaar pflegt gegenwärtig bei den Insekten schon am 8. Abdominalsegment sich zu befinden. Nur bei Embryonen sind von Heider (775) für *Hydrophilus* und von Cholodkowsky (766) für *Phyllodromia* rudimentäre Stigmenanlagen noch im 9. Segmente beschrieben worden. Die Angaben des ersteren konnten aber von Graber (770), diejenigen des letzteren von Heymons[1]) nicht bestätigt werden. Bei *Lepisma*-Embryonen hat Heymons (781) neuerdings jedoch selbst ein Stigmenpaar im 9. Hinterleibssegmente aufgefunden. Anscheinend mögen in dieser Hinsicht also wohl noch individuelle Abweichungen (Atavismus) gelegentlich eine Rolle spielen.

Ebenso wie vom Hinterende anfangend die abdominale Segmentzahl innerhalb der Gruppe der Insekten einer allmählichen Verminderung unterliegt, so treten auch am Vorderende des Abdomens vielfach Reduktionen auf. Es soll hier auf diese Verhältnisse nicht weiter eingegangen werden, und es sei nur bemerkt, dass auch vorn die Sternite zuerst zu schwinden pflegen, während sich die zugehörigen Tergite noch länger erhalten können; so fehlen nach Verhoeff (799, 800, 802) die ersten beiden Abdominalsternite bereits den meisten Käfern.

In anderen Fällen bleibt zwar die ursprüngliche Segmentzahl am Abdomen fast unverändert erhalten, es kommt aber dafür zu Umgestaltungen der Segmente selbst. Ein Beispiel letzterer Art liefert die Segmentierung der Rhynchoten. Hier waren eigentümliche „Pleuren" beschrieben worden (Verhoeff 801), welche, wie Heymons

[1]) Die Embryonalentwicklung von Dermapteren und Orthopteren. Jena 1895.

(784) zeigte, aber nur sekundären Teilungen der Rücken- und Bauchplatten ihren Ursprung verdanken und als Paratergite bezw. Parasternite aufgefasst werden können.

Zum Schluss sei noch auf die genaue Bestimmung der Segmentgrenzen hingewiesen. In dieser Beziehung ist Janet (785) zu dem Resultate gekommen, dass nicht die Intersegmentalhaut, wie man bisher anzunehmen pflegte, die Grenze zwischen zwei aufeinander folgenden Segmenten darstellt, sondern dass letztere durch die Ansatzstellen der longitudinalen Muskelzüge gegeben werde.

IV. Die Abdominalanhänge.

1. Die Cerci.

Unter denjenigen Anhängen, welche man in der Regel als abdominale Gliedmaßenrudimente zu deuten pflegt, sind in erster Linie die Cerci zu nennen. Als solche werden die am Hinterleibsende sitzenden „Afterraife" oder (lateralen) Schwanzborsten beschrieben, die besonders bei niederen Insekten und Insektenlarven verbreitet sind. Cerci fehlen bereits den Odonaten im ausgebildeten Zustande (Heymons, 780), sie werden ferner vermisst bei Dipteren, Lepidopteren, Coleopteren, Rhynchoten etc. Ihr Nichtvorkommen bei Coleopteren wurde zuerst von Haase (773) festgestellt. Verhoeff (800) behauptete später das Vorhandensein von Cerci bei weiblichen Coleopteren, hat aber schliesslich gleichfalls der Haase'schen Ansicht zugestimmt (802). Bei den Rhynchoten wurden nur von Verhoeff (801) rudimentäre Cerci für Cicaden beschrieben. Die Richtigkeit dieser Deutung ist neuerdings aber von Heymons (784) in Abrede gestellt worden.

Die Bestimmung der Segmentzugehörigkeit der Cerci hat vielfach Schwierigkeiten bereitet. Nach Haase (773) sind die Cerci als fühlerähnliche Anhangsgebilde des Analstückes zu betrachten, nach Verhoeff (803) stellen sie die echten Segmentanhänge (Extremitäten) des 10. Abdominalsegmentes dar, nach Peytoureau (796) sollen sie dagegen dorsale Anhänge des 10. Abdominalsegmentes sein, welche sich sogar vielleicht mit Flügelbildungen vergleichen lassen. Diesen durchweg nicht genügend begründeten Annahmen gegenüber hat die Embryologie die Entscheidung gebracht. Nach den übereinstimmenden Befunden von Cholodkowsky (766), Wheeler (808) und Heymons (776) an Orthopteren, sowie denjenigen des letzteren Autors (777—781) an Dermapteren, Ephemeriden, Odonaten und Thysanuren entwickeln sich die Cerci am 11. Abdominalsegment aus den dort befindlichen Extremitätenanlagen. Die Cerci sind demnach als Bestandteile des 11. Abdominalsegmentes zu betrachten, obwohl sie später teils an das 10. Segment, teils an das Analsegment (Telson) näher herantreten und diesen Segmenten

dann scheinbar angehören können, womit die früheren irrtümlichen Meinungen sich erklären.

Auf Grund seiner entwickelungsgeschichtlichen Befunde trat vor allem bereits Cholodkowsky (766) für die Extremitätennatur der Cerci ein. Wenn Verhoeff (803) die Cerci gleichfalls als Gliedmaßen betrachtete, so stützte er sich hierbei besonders auf die Gliederung derselben, welche er als eine „primäre" ansieht. Demgegenüber ist aber zu betonen, dass die Cerci nicht selten auch ungegliedert sein können; und ferner hat Heymons (778) hervorgehoben, dass die Gliederung der Cerci in keiner Hinsicht auf die Gliederung der Thoraxbeine sich beziehen lässt, sondern weit eher mit der ebenfalls vielfach variierenden Gliederung der Antennen zu vergleichen ist. Namentlich Haase (773) und Heymons (776) haben darauf hingewiesen, dass überhaupt zwischen Cerci und Antennen eine weit gehende Parallele herrscht, indem die ersteren den letzteren sowohl in ihrer definitiven Gestaltung, wie auch in ihrer ontogenetischen Entwickelung vielfach ähneln. Gerade wie man nun gegenwärtig wohl allgemein die Antennen als modifizierte Gliedmaßen des ersten postanalen Körpersegmentes auffasst, so kann man auch mit demselben Rechte auf Grund der bisherigen Ergebnisse die Cerci als modifizierte Extremitäten des letzten präanalen Segmentes betrachten.

2. Die Styli.

Die Styli sind anscheinend weit stärker rückgebildete Anhänge als die Cerci. Fast immer handelt es sich bei ihnen um kurze eingliedrige Zapfen, die aber gelegentlich noch durch besondere Muskeln bewegt werden (Haase 772, 773). Styli können an den vordersten 9 Abdominalsegmenten auftreten.

Dass die Styli ontogenetisch gerade wie die Cerci aus embryonalen Gliedmaßenanlagen hervorgehen, ist nach den übereinstimmenden Ergebnissen von Cholodkowsky (766), Wheeler (808), Heymons (776), Uzel (798) nicht mehr zweifelhaft. Bisweilen legen sich die Styli auch erst postembryonal an, z. B. bei *Thermophila* nach Oudemans (793). Dasselbe gilt auch für *Lepisma*, bei welchem Insekt sich die Styli indessen nach Heymons (781) aus den lateralen Teilen der Bauchplatten entwickeln, welche ihrerseits aus den abgeflachten Extremitäten hervorgegangen waren. Somit ist auch bei *Lepisma* der genetische Zusammenhang zwischen Extremität und Stylus ein unverkennbarer. Namentlich Cholodkowsky (706) und Wheeler (808) haben nicht gezögert, auf Grund ihrer Befunde die Styli als Beinrudimente (modified ambulatory appendages) anzusprechen.

Wenn in entwickelungsgeschichtlicher Beziehung, abgesehen selbstverständlich von der verschiedenartigen Segmentzugehörigkeit, jedenfalls eine unverkennbare Ähnlichkeit zwischen Cerci und Styli hervortritt, so hat es andererseits doch auch nicht an Versuchen gefehlt, durchgreifende Unterschiede zwischen den genannten beiden Anhangsgebilden ausfindig zu machen. Nach Verhoeff (803) sollen nämlich die primär gegliederten Cerci „Segmentanhänge" sein, die „immer ungegliederten" Styli aber nur „Integumentanhänge" darstellen.

Man wird jedoch die Gliederung nicht als Kriterium gelten lassen können; denn einerseits ist dieselbe bei den Cerci wie bei anderen ähnlichen Körperanhängen in der verschiedenartigsten Weise ausgebildet oder fehlt auch gänzlich, und ferner konnte Heymons (777) an jungen *Mantis*-Larven selbst bei den Styli eine Zweigliedrigkeit nachweisen. In dieser Hinsicht liegt also ein prinzipieller Unterschied zwischen Cerci und Styli nicht vor.

Wenn Haase namentlich auf Grund des einfachen Baues der Styli (Fehlen von Muskeln im Innern) die letzteren lediglich als den Beinen analoge Neubildungen, mithin nur als Hautausstülpungen betrachtet wissen wollte, so fällt dieses anatomische Merkmal für die morphologische Betrachtungsweise ebenfalls nicht sehr ins Gewicht, weil auch die Cerci und auch das vielfach den hauptsächlichsten Bestandteil der Antenne ausmachende Flagellum keine Muskeln in sich enthalten, während man doch ohne Bedenken die genannten Bildungen für modifizierte Gliedmaßen erklärt.

Viel wichtiger scheint dagegen ein anderer Umstand zu sein, auf den sowohl von Haase (773) wie auch von Verhoeff (803) aufmerksam gemacht wurde. Bei der Thysanure *Machilis* sitzen den Coxen der Mittel- und Hinterbeine Gebilde auf, die den abdominalen Styli vollständig gleichen. Im Thorax des genannten Insekts stellen also die Styli nur sekundäre Anhänge der Beine dar. Dieser Umstand soll nun nach Verhoeff sogar mit Sicherheit beweisen, dass die abdominalen Styli mit Extremitäten nichts zu thun haben, sondern dass sie einfach höher ausgebildete Integumentanhänge sind.

Aus dem Widerstreite der Meinungen ergiebt sich gegenwärtig folgende Alternative. Die Styli können entweder sekundär aufgetretene Neubildungen sein, oder sie können sich direkt von polypoden Urformen vererbt haben und Überreste von Beinen darstellen. Gegen die erstere Annahme und zu Gunsten der phylogenetischen Bedeutung der Styli spricht der Umstand, dass gerade die primitiven Insektenformen, namentlich die Thysanuren, zum Teil auch noch einige homomorphe Insekten die Styli am besten entwickelt zeigen, während letztere der

überwiegenden Mehrzahl pterygoter Insekten, besonders den Heteromorphen, bereits gänzlich fehlen [1]).

Gegen die Auffassung der Styli als integumentaler Neubildungen und für ihren Zusammenhang mit ehemaligen Gliedmaßen sprechen weiterhin namentlich alle bisherigen entwickelungsgeschichtlichen Ergebnisse.

Im Hinblick auf ähnliche Verhältnisse bei *Scolopendrella* ist es vielleicht nicht ausgeschlossen, dass die Urformen der Insekten an zahlreichen Rumpfsegmenten mit Styli besetzte Gliedmaßen besessen haben, wie es ja noch jetzt bei den Meso- und Metathoracalbeinen von *Machilis* thatsächlich der Fall ist. Geht man von einer derartigen, immerhin nicht unwahrscheinlichen Voraussetzung aus, so würden nach Rückbildung der Extremitätenglieder und alleiniger Persistenz der Styli diese letzteren zweifellos noch als erhalten gebliebene Teile der Extremität resp. als Reste einer solchen aufgefasst werden müssen. Auch die in manchen Fällen sehr stark reduzierten und mitunter nur Teile der ursprünglichen Extremität darstellenden Kiefer der Insekten werden doch ohne Bedenken stets noch als Gliedmaßen in Anspruch genommen.

Eine derartige Auffassung der Styli als abdominaler Extremitätenrudimente lässt sich ungezwungen sowohl mit allen bisherigen anatomischen wie embryologischen Befunden vereinigen und ist neuerdings namentlich in den einschlägigen Arbeiten von Heymons vertreten worden.

3. Gliedmaßenähnliche Abdominalanhänge.

Namentlich bei pterygoten Insekten oder deren Larven tritt am Hinterleibe eine Fülle verschiedenartiger Anhänge hervor, deren ontogenetischer Zusammenhang mit Gliedmaßenanlagen wenigstens in einzelen Fällen bisher nachgewiesen werden konnte. So sollen einigen Beobachtern zufolge die Pedes spurii der Lepidopteren- und Tenthredinidenlarven aus embryonalen Extremitäten hervorgehen (Korschelt-Heider p. 796). Heymons (779) stellte die Entwickelung der Kiemenfäden der *Sialis*-Larve aus Gliedmaßenknospen fest. Uzel (798) machte die gleiche Beobachtung bei dem Ventraltubus und der Springgabel (Furcula) von Poduriden. Packard (794) hat ferner bereits die Vermutung geäussert, dass die Springgabel der Poduriden den Thoraxbeinen homolog sei.

[1]) Ob die von Verhoeff (802) bei den Imagines weiblicher Coleopteren als „Styli" beschriebenen Gebilde den Styli von Orthopteren und Thysanuren homolog sind, oder ob es sich hier nicht lediglich um analoge Neubildungen handelt, ist noch ungewiss. Spätere Untersuchungen werden hierüber noch Aufschluss bringen müssen.

Es ist jedoch wahrscheinlich, dass die genannten, sowie ähnliche Anhangsgebilde nicht mehr wie die Cerci und Styli direkt als Gliedmaßenüberreste polypoder Vorfahren anzusehen sind, sondern dass sie sämtlich Neubildungen darstellen, die erst nach Rückbildung der Extremitäten wie der Styli entstanden sind Hierauf scheint namentlich der Umstand hinzudeuten, dass solche Anhänge in der verschiedenartigsten Gestalt auftreten und dass sie nur bei solchen Insektenformen vorkommen, die sich in sehr einseitiger Weise differenziert oder an eigenartige Lebensbedingungen bereits angepasst haben. Jedenfalls ist aber durch die Ontogenie festgestellt worden, dass die in Rede stehenden Abdominalanhänge sich gelegentlich an derselben Stelle erheben, wo früher die Abdominalextremitäten sich befunden haben. Man wird also daraufhin mit gutem Rechte die betreffenden Gebilde doch wenigstens als den weiter vorn befindlichen Thoraxbeinen homodyname Anhänge betrachten können.

Von einem gewissen Interesse sind ferner die abdominalen Kiemenanhänge der Ephemeridenlarven. An sie hatte sich nämlich früher die Hypothese angeknüpft, dass wir in ihnen die Vorläufer der Insektenflügel zu erblicken hätten. Diesem, namentlich von Lubbock ausgesprochenen Gedanken haben seitdem zahlreiche Autoren zugestimmt. Abgesehen von anderen Gründen, die gegen diese Auffassung bereits geltend gemacht wurden, hat Heymons (779) beobachtet, dass die Kiemen von *Ephemera vulgata* aus ventralen Hypodermisverdickungen sich entwickeln, die aus Gliedmaßenanlagen hervorgehen. In dieser Hinsicht würden die *Ephemera*-Kiemen sich also mit den Kiemenfäden von *Sialis* vergleichen lassen. Hiernach ist es wahrscheinlich, dass auch die Tracheenkiemén anderer *Ephemera*-Larven ventrale oder laterale Anhänge, nicht aber wie die Flügel Fortsätze der dorsalen Tergite sind. Auf Grund dieses Ergebnisses hat Jaworowski (787) die Ansicht einer Ableitung der Flügel von Tracheenkiemen fallen gelassen.

4. Die Geschlechtsanhänge oder Gonapophysen.

Als Gonapophysen bezeichnet man die bei vielen weiblichen Insekten vorkommenden, meist einen Legeapparat bildenden Ovipositoren, sowie die bei zahlreichen männlichen Insekten vorhandenen Parameren, die häufig neben einem medianen Körperanhang oder Penis sich erheben. Die Zahl der Parameren beträgt meistens 2 oder 4. Die Zahl der Ovipositoren bei pterygoten Insekten ist 6, von denen 1 Paar dem 8., zwei weitere Paare dem 9. Segment angehören. Bei den mit Styli versehenen Thysanuren ist aber höchstens nur je ein Ovipositorenpaar am 8. und 9. Segment vorhanden.

Die morphologische Beurteilung der Gonapophysen hat im Laufe der Zeit sehr geschwankt. Von Lacaze-Duthiers für Segmentteile gehalten, wurden die Genitalanhänge später fast allgemein (Packard [795] u. a.) als Extremitäten aufgefasst und den Thoraxbeinen für gleichwertig erachtet. Es geschah dies namentlich im Hinblick auf die entwickelungsgeschichtlichen Befunde von Kräpelin (790) und Dewitz (767), die nachgewiesen hatten, dass bei Hymenopteren die Gonapophysen sich aus Imaginalscheiben entwickeln, die denen der Thoraxbeine sehr ähnlich sind. Als stichhaltig ist dieser Grund jedoch deswegen nicht anzusehen, weil auch die nicht mit Extremitäten zu vergleichenden Flügel aus übereinstimmenden Imaginalscheiben hervorgehen.

Ein sorgfältiges vergleichendes Studium der Genitalanhänge bei verschiedenen Gruppen von Insekten führte daher auch bald eine Anzahl von Autoren, wie Grassi (771), Haase (773), Peytoureau (796), zu dem Resultat, dass die Gonapophysen nur sekundär entstandene Hautwucherungen sein können, die nicht von Gliedmaßen abzuleiten sind. Auch Brüel (761) hat auf Grund anatomischer und entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen an einer Diptere für diese Auffassung noch neuerdings Belege erbracht.

Ein Widerspruch hiergegen ist hauptsächlich nur durch Wheeler und durch Verhoeff erfolgt. Ersterer (808) gelangte bei *Xiphidium* (Locustide) zu dem Ergebnis, dass zwei der Gonapophysenpaare aus embryonalen Gliedmaßenanlagen hervorgehen. Wheeler vermutet sodann, dass auch das 3. Gonapophysenpaar (mediale Gonapophysen des 9. Segmentes) ebenfalls aus Gliedmaßen entstünde und zieht darauf fussend den Schluss, dass die Gonapophysen der Insekten modifizierte Gangbeine seien.

Diese Folgerung stellt wohl zweifellos eine Überschätzung eines einzelnen entwickelungsgeschichtlichen Faktums dar. Heymons (777) konnte demgegenüber nach entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen an einer grösseren Zahl von Formen (Grylliden, Locustiden, Hemipteren) den Nachweis führen, dass bei den Insekten in der Regel keine genetischen Beziehungen zwischen den embryonalen Extremitätenanlagen und den Gonapophysen vorhanden sind. Die abweichenden Befunde von Wheeler an Locustiden erklären sich ihm zufolge nur durch die aussergewöhnlich frühzeitige Entstehung der Geschlechtsanhänge, welche bei diesen Tieren schon zur Embryonalzeit angelegt werden, ehe noch die Extremitätenanlagen vollkommen wieder rückgebildet sind. Bei der Schmalheit der Bauchplatten kann alsdann bei Locustiden sehr leicht ein Zusammenhang zwischen Extremität und Gonapophyse vorgetäuscht werden, welcher bei anderen Formen

jedoch sicherlich nicht existiert. Heymons hat ferner hervorgehoben, dass bei *Lepisma saccharina* (781) und bei den Rhynchoten (784) die Geschlechtsanhänge gar nicht an denjenigen Stellen der Bauchplatte entstehen, wo die Gliedmaßenrudimente sich befanden.

Verhoeff (803) geht bei seiner Erklärung der Gonapophysen von der Thatsache aus, dass die Coxae der Beine des Meso- und Metathorax von *Machilis* Styli tragen. Er vergleicht wohl mit Recht die stylitragenden Seitenteile der abdominalen Bauchplatten von Thysanuren mit abgeflachten Coxen, homologisiert dann aber die medial von den Styli befindlichen Genitalanhänge mit den distalen Gliedern einer Extremität (Extremität minus Coxa). Bei höheren Insekten würde man nach Verhoeff sich vorzustellen haben, dass im Laufe der Zeit die Coxen „sich deckplattenartig vorstülpten und die übrigen Extremitätenglieder, die sich mehr und mehr im Dienste der Fortpflanzung ummodelten, schützend bedecken". Es würde also nach dieser Theorie im 9. Abdominalsegment zahlreicher pterygoter Insekten zu einem Auswachsen des „ehemaligen Lokomotionsanhanges" in zwei verschiedene Teile gekommen sein, dergestalt, dass der äussere Teil (laterale Gonapophyse) der Coxa, der innere Teil (mediale Gonapophyse) der Summe der übrigen Extremitätenglieder eines Beines entspräche.

Diese Meinung ist von Verhoeff (804—806) noch in mehreren Aufsätzen hauptsächlich polemischen Inhaltes gegen Heymons vertreten worden. Letzterer hat gegen die Verhoeffsche Anschauung besonders folgende Einwendungen gemacht.

1. Die Annahme, dass die medialen und lateralen Gonapophysen weiblicher Insekten eine „morphologische Einheit" bilden, d. h. dass sie als Bestandteile eines einzigen ehemaligen Beines anzusehen sind, ist mit den Ergebnissen der Entwickelungsgeschichte nicht zu vereinigen. Letztere lehrt vielmehr, dass die betreffenden Gonapophysen in zahlreichen Fällen aus vier isolierten Anlagen hervorgehen. Am 9. Abdominalsegment handelt es sich also um vier selbstständige Fortsätze, nicht, wie Verhoeff meint, um die zusammengehörigen Teile einer zweiästig gewordenen Extremität.

2. Die Gonapophysen des 8., sowie die medialen Gonapophysen des 9. Segments erheben sich unmittelbar zu den Seiten der Medianlinie und gehen auch ontogenetisch aus dem Mittelfelde des Sternites hervor, während, wie von Haase (772) und Heymons (776) nachgewiesen ist, die sich abflachenden Extremitätenrudimente in die Lateralteile der Bauchsternite einschmelzen. Hiermit ist bewiesen, dass die Gonapophysen an einem anderen Orte sich befinden als dort, wo die Abdominalextremitäten ge-

sessen haben, oder wo noch jetzt ihre Reste (Styli) sich thatsächlich vorfinden.

3. Die lateralen Gonapophysen im 9. Segmente weiblicher Insekten erheben sich allerdings in den lateralen Teilen der Bauchplatte. Sie dürfen aber ebenfalls nur als sekundäre Hautwucherungen betrachtet werden, weil sie noch sämtlichen Thysanuren fehlen und sich erst bei pterygoten Insekten entwickelt haben, bei denen, wie durch Peytoureau (796) und Heymons (777) konstatiert wurde, die noch ursprünglich vorhandenen (weibliche Orthopterenlarven) Extremitätenrudimente oder Styli erst allmählich von Hautwucherungen (den lateralen Gonapophysen verdrängt und durch letztere dann ersetzt werden. Bei manchen weiblichen Libellen hat sich in dieser Hinsicht bekanntlich sogar eine Art Übergangsstadium erhalten, indem die unterhalb der Styli entstandenen Hautwucherungen (laterale Gonapophysen) die letzteren an ihrem distalen Ende noch als kleine Zapfen tragen.

Im Laufe der Diskussion wurde von Verhoeff fernerhin der Versuch gemacht, eine allgemeine Definition des Extremitätenbegriffes bei den Tracheaten zu geben, der derartig gefasst war, dass hiernach die Gonapophysen der Insekten mit unter die Rubrik Gliedmaßen fallen würden. Verhoeff stützte sich hierbei hauptsächlich auf die Gliederung sowie auf das in vereinzelten Fällen nachgewiesene Vorkommen von Muskeln in den Gonapophysen.

Von Heymons wurde hiergegen geltend gemacht, dass die Gliederung oder Nichtgliederung eines Anhanges noch kein Kriterium für oder gegen die Extremitätennatur desselben abgeben kann und dass auch die Muskulatur allein in dieser Hinsicht noch nicht entscheidend ist. Hauptsächlich sei zu beachten, dass gerade bei den für phylogenetische Erörterungen wichtigen niederen Insektengruppen (Thysanuren, Odonaten, Orthopteren, Rhynchoten) die Genitalanhänge in der Mehrzahl der Fälle ungegliedert sind und, soviel man bisher weiss, niemals Muskeln im Innern enthalten.

Heymons zufolge sind die Geschlechtsanhänge männlicher und weiblicher Insekten nur als Hypodermisfortsätze zu betrachten. Er weist darauf hin, dass solche Anhänge in der verschiedenartigsten Gestalt und an verschiedenen Stellen sich ausgebildet haben, als median durchbohrter oder mit Rinne versehener unpaarer Penis, als paarige Parameren, Ovipositoren, in Form von Kopulationsanhängen am 2. Bauchsegment männlicher Odonaten, als Haltezangen bei männlichen Ephemeriden etc. Alle diese Gebilde sind bei den Hexapoden erst nach Rückbildung der ursprünglichen Abdominalgliedmaßen entstanden. Abgesehen von der Anatomie und Embryologie sprechen hierfür auch besonders die

Ergebnisse der vergleichenden Morphologie. Gerade wie den primitiven Tracheaten überhaupt (Symphylen, Pselaphognathen), so fehlen die Gonapophysen auch den niedersten Vertretern der Insekten noch gänzlich (viele Apterygota, *Campodea*). Bei anderen Thysanuren (Lepismiden, Machiliden), bei welchen bekanntlich ebenfalls noch die eigentlichen Gliedmaßenreste (Styli) zu persistieren pflegen, treten Genitalanhänge zwar schon auf, sind aber stets noch in geringer Zahl (höchstens Vierzahl) vorhanden, und erst bei den pterygoten Insekten zeigen sie sich dann in voller Entfaltung (Sechszahl bei Weibchen). Wenn auch innerhalb einzelner Insektengruppen (z. B. Rhynchoten) sich sekundär wieder Rückbildungen der Geschlechtsanhänge geltend machen, so ist doch im allgemeinen eine allmähliche und stufenweise fortschreitende Entwickelung der Geschlechtsanhänge in der ganzen Insektenreihe nicht zu verkennen, wobei dann schliesslich die Gonapophysen gerade bei einer Anzahl der am meisten differenzierten Insekten unverkennbar die bei weitem höchste Stufe ihrer Ausbildung erlangen (Kopulationsorgane von Coleopteren, Dipteren, Lege- und Giftapparate von Hymenopteren).

Die Genitalanhänge sind nach der Ansicht von Haase, Peytoureau, Heymons u. a. erst innerhalb der Klasse der Insekten erworben und daher auch heterophyletisch von den überdies anderen Körpersegmenten angehörenden Kopulationsanhängen der Diplopoden und Chilopoden entstanden. Da vor allem die Kopulationsorgane der Myriopoden überdies auch ganz andern Körpersegmenten angehören, als bei den Insekten, so wird der Hinweis von Verhoeff auf die Begattungsorgane der Diplopoden und Chilopoden bei Beurteilung der morphologischen Natur der Geschlechtsanhänge von Insekten nicht in Betracht gezogen werden können.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

809 **Labbé, Alph.,** La cytologie expérimentale. Essai de cytoméchanique. Paris. (G. Carré et C. Naud.) 1898. 187 p. 56 Textfigg. Fr. 5.—.

Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, das auf experimentellem Wege über die Zelle Ermittelte zusammenzustellen und zu verarbeiten. Als Einleitung (Kap. I.) bespricht er die künstliche Nachahmung der Struktur und der Bewegungen der Zellsubstanz (Bütschli's mikroskopische Schäume) und der karyokinetischen Figuren (Ziegler, Gallardo, M. Heidenhain und namentlich Rhumbler), endlich die Versuche

von Morgan, künstliche Astrosphären in den Seeigeleiern zu bilden. „Malheureusement, toute cette cytoméchanique est encore bien spéculative.“

Im Kap. II bespricht Verf. die Einwirkung der physikalischen und chemischen Agentien auf die Struktur und die Bewegungen der Zelle. Es werden die Einwirkungen der Gase, der Anästhetica und der Alkaloide, der Alkohole und Säuren besprochen; ferner werden die Versuche über Chemotropismus, über die mechanische Reizung, über Einfluss der Temperatur und Thermotropismus, über die Wirkung des Lichts auf sehr verschiedene Zellenarten, schliesslich über die Wirkung der Elektricität und den Galvanotropismus systematisch vorgeführt.

Kap. III handelt von den gegenseitigen Beziehungen von Kern und Protoplasma: die Versuche über Plasmolyse von Klebs, die Experimente von Loeb u. a. über Teilung der Kerne ohne Protoplasmateilung, die Zerschneidungsversuche von Gruber, Nussbaum, Verworn, Balbiani und die Versuche über die Grenze der Teilbarkeit der lebenden Materie von Lillie werden besprochen; im Anschluss hieran werden die karyophagen Parasiten erwähnt.

Im Kap. IV werden die experimentellen Eingriffe in den Fortpflanzungsprozess der Zellen besprochen: zunächst der Einfluss der Chemikalien, der Elektricität, der Kälte und der Hitze (die bekannten pluripolaren Mitosen, die auch bei Carcinomen auftreten); ferner die bekannten Versuche zur Abänderung des normalen Verlaufs des Furchungsprozesses (Einstichmethode, Abbinden, Schütteln, Drücken); Verf. bestreitet mit Recht die Gültigkeit der „Gesetze“ von O. Hertwig u. a.; die Erscheinungen des Cytotropismus werden kurz erwähnt; schliesslich werden die Experimente über Protoplasmafragmentation ohne Kernteilung (*Spirogyra* und *Zygnema* nach Gerassimoff und Klebs) und über Kernteilung ohne darauffolgende Zellteilung (tierische Eier nach Loeb, Morgan u. a.) besprochen.

Im Kap. V bespricht Verf. die Anpassung der Zellen an das Medium, in dem sie sich befinden: Anpassung an Säuren, Alkalien; Eintrocknen, ferner die Anpassung an grössere und geringere Konzentration der Salze, an hohe und niedrige Temperaturen, an mechanische Reize, Licht; endlich den Parasitismus der Zellen.

Kap. VI handelt von den „Tropismen und Taktismen der Zellen“; der Cytotropismus der Furchungszellen wird besprochen und eine Anzahl anderer Vorgänge auf Cytotropismus zurückgeführt, teils Anziehung zwischen gleichen, teils zwischen ungleichen Zellen (Verbindung von Nerven- und Muskelfasern, Ei und Samenzelle); ferner erwähnt Verf. den „Karyotropismus“ (gegenseitige Anziehung der

Kerne bei der Befruchtung) und den „parasitären und phagocytären Cytotactismus“, schliesslich die Wanderungen der Zellen im Embryo.

Kap. VII, „über die Ursachen der cellulären Differenzierung“, bringt als Einleitung eine sehr kurze Übersicht über die Entwicklungstheorien, und Verf. bespricht darnach die Differenzierung der Sexualzellen, die intracellulären Differenzierungen und die Lokalisation der Differenzierungserscheinungen, sowie die Verbindungen der Zellen untereinander; er schliesst sich den Ideen von Whitman, Sedgwick und Delage über die Bedeutung der Zellen an (die Zelle ist „un simple fait d'organisation et non une unité anatomique“).

Dies ist die Anordnung des Stoffes des hübschen Büchleins, dem wir viele Verbreitung wünschen. Ganz dem Titel entsprechend ist das Buch nicht: es enthält vieles, was nicht als experimentelle Cytologie bezeichnet werden kann, sondern einfach als Ergebnisse der Zellenbeobachtung erscheint. Auch wäre zu wünschen, dass Verf. in vielen Fällen die experimentellen Methoden genauer angegeben hätte. Aber im ganzen wird sich das Buch als nützliches Hilfsmittel erweisen. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

810 **Beecher, Ch. E.,** The Origin and Significance of Spines. In: Amer. Journ. Sc. IV. ser. Bd. VI. 1898. p. 1—20; 125—136; 249—268; 329—359. Taf. I.

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, alle Gebilde von Stacheln und Protuberanzen, welche bei fossilen Formen auftreten, auf ihre Herkunft, Entstehungsweise und ihre Verwendung hin zu prüfen.

Es werden auf das genaueste und ausführlichste alle derartigen Gebilde bei fossilen Tieren und Pflanzen und bei einer Anzahl von recenten Formen betrachtet, u. a. eine Nomenklatur der verschiedenartigen Formen aufgestellt, worauf hier aber nicht näher eingegangen werden kann, und schliesslich wird ein Schema von sehr hypothetischem Werte aufgestellt, in dem alle Möglichkeiten der Entstehung von Stacheln zusammengefasst werden:

<table>
<tr><td rowspan="4">Stacheln entstehen</td><td rowspan="2">durch Wachstum (concrescence)</td><td>Centripetal — aus äusserem Reiz</td></tr>
<tr><td>Centrifugal — durch Wachstum schlechthin</td></tr>
<tr><td rowspan="2">als Reste der Zerstörung gewisser Teile (decrescence)</td><td>Centripetal — durch äussere Behinderung</td></tr>
<tr><td>Centrifugal — durch Abnahme des Wachstums</td></tr>
</table>

Nachdem der Verf. alle diese Faktoren, durch welche Stacheln entstehen können, an bestimmten Beispielen verfolgt hat, kommt er

zu folgendem Schluss: „Aus dem Studium der Ontogenese der stachel-tragenden Organismen ergiebt sich, dass dieselben ohne Ausnahme in jungen Wachstumsstadien einfach und ohne Ornament waren; aus der Phylogenie derselben und einer Anzahl ähnlicher Formen resultiert ebenso, dass dieselben alle von stachellosen Vorfahren abstammen. Dadurch wird angezeigt, dass die Stachelelemente ein Extrem von Oberflächendifferenzierung darstellen, welches in der Ontogenie festgelegt ist, und dass die Stacheln ein Extrem der morphologischen und physiologischen Variation repräsentieren. Schliesslich ist es klar, dass die stacheltragenden Organismen, nachdem die Grenze der Differenzierung inbezug auf das Ornament erreicht worden ist, keine Descendenten ergeben und dass also von stacheltragenden Organismen keine neuen Tiertypen sich entwickeln können.“

Enthält diese Schlussfolgerung auch wohl bereits Bekanntes oder im Schlusssatz sogar mit Recht Anfechtbares, so ist die Mühe und das Litteraturstudium, welches der Verf. für seine eigenartige Arbeit aufgewandt hat, anerkennenswert und in der Arbeit finden sich eine ganze Reihe von Darstellungen und Beschreibungen, welche recht anschaulich zu lesen sind. Neues hat der Ref. allerdings nicht zu entdecken vermocht. A. Tornquist (Strassburg).

811 **Strasser, H.,** Regeneration und Entwicklung. Rectoratsrede. Jena. (G. Fischer). 1899. 8⁰. 31 p.

Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, die Erscheinungen der Entwickelung und der Regeneration miteinander zu vergleichen und daraus Schlüsse über das Wesen der Entwickelung zu ziehen. Er giebt zunächst eine allgemeine Übersicht über die Regenerationsvorgänge[1]); er hebt hervor, dass aus dem gleichen Regenerationskeim je nach Umständen verschiedene Teile regeneriert werden können, als Beweis für den Einfluss der äusseren Bedingungen; er kritisiert Spencer und Haacke und hebt den komplizierten Bau der Zelle den Ansichten dieser Autoren gegenüber hervor. — „Man begreift, warum die Keimstätten und die Zellen, aus denen sie hervorgehen, während der ganzen Entwickelung so gelagert sind, dass sie von äusseren Einwirkungen möglichst wenig betroffen sind“ — weil in den Keimbahnen die Abänderung nur gering sein darf. — Verf. ist ein eifriger

[1]) Wenn er gleich in der Einleitung bemerkt: „Weismann aber hebt hervor, dass gerade bei niederen Organismen, bei einzelligen Lebewesen der Tod aus inneren Gründe nund Altersschwäche fehlt“, so wäre es wohl passend gewesen, auch darauf hinzuweisen, dass Maupas diese Behauptung Weismann's längst durch sorgfältige Experimente widerlegt hat.

Anhänger der Lehre vom Sitz der „Vererbungs-Substanzen“ im Kern und folgt demselben Prinzip wie die meisten sonstigen Verteidiger dieser Lehre: nur das anzuführen, was dafür spricht, und all das viele, was dagegen spricht, zu ignorieren [1]); er sieht in den Reifungsteilungen „einen besonders energischen und gründlichen Reinigungsprozess des Kernchromatins“. Er behauptet mit Weismann (namentlich auf Grundlage von Boveri's Beobachtungen an *Ascaris*) die Existenz einer „erbungleichen Teilung“ der Zellen; andererseits befindet er sich aber im Gegensatz zu Weismann, wenn dieser „zwar eine Abänderung der Zellen in ihrer Erbmasse, ihrem „Kernplasma“ annimmt, dieselbe aber nicht als eine Umwandlung infolge der Arbeitsleistung der Erbmasse und ihrer Wechselbeziehung zum Zellenleib und seiner Umgebung ansieht, sondern als das Ergebnis einer von innen heraus erfolgenden und allein durch einen inneren Mechanismus geregelten Zerlegung der Erbmasse, bei welcher die Ahnenplasmen intakt bleiben“. Er bestreitet auch die Annahmen Weismann's von der künstlichen Verpackung und Entpackung der Erbmasse während der Entwickelung. R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Plathelminthes.

812 **Morgan, T. H.,** Experimental Studies of the Regeneration of *Planaria maculata*. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 7. 1898. p. 364—397. 41 Textfigg.

Verf. hat in sehr verschiedener Weise kleinere und grössere Körperstücke von *Planaria maculata* abgeschnitten und auf ihre Regenerationsfähigkeit geprüft. Er ist dadurch zu folgenden Resultaten gelangt:

Die Querstücke bringen einen neuen „Kopf“ und „Schwanz“ zur Entwickelung; dabei wird vorn und hinten neues Gewebe entwickelt; dieses Regenerationsgewebe reicht aber nur zur Bildung des neuen Kopfes und Schwanzes hin; die nachfolgende Verlängerung des neuen Wurmes geht vom alten Gewebe aus.

Was die Bildung des neuen Pharynx betrifft, so machen sich Unterschiede geltend, je nach den Regionen, denen das Stück entnommen wurde. In den nahe dem Vorderende gelegenen Querstücken erscheint nämlich der neue Pharynx im hinteren Abschnitte an der

[1]) Wenn Verf. als Beweis auch Gruber's Zerschneidungsversuche anführt, so muss bemerkt werden, dass dieselben nur beweisen, dass Kern und Protoplasma nur vereint lebensfähig sind (Nussbaum), weiter nichts.

Grenzlinie zwischen altem und neuem Gewebe; bei den Querstücken vom mittleren oder hinterem Körperabschnitte tritt der neue Pharynx in der Mitte des alten Gewebes auf (nach den Abbildungen des Verf.'s sind während der ganzen Regeneration altes und neues Gewebe sehr scharf und deutlich geschieden).

Während der Regeneration zeigt sich eine Abnahme der Grösse von Monat zu Monat, welche wahrscheinlich auf Mangel an Nahrung beruht, da die Würmer noch nicht verdauen können; auch ganze Würmer, die in reinem Wasser ohne Nahrung gehalten werden, nehmen bedeutend an Grösse ab. — Die Querstücke nehmen während der Regeneration an Breite ab und an Länge zu; ein kurzes Querstück produziert einen neuen Wurm, bei welchem das alte Gewebe länger ist als das, was sich am abgetrennten Stück vorfand; die Verlängerung des alten Gewebes geht vor dem Pharynx vor sich, woraus folgt, dass der zuerst dem vorderen Körperende zu nahe gelegene Pharynx erst nachträglich bei dieser Körperverlängerung an seinen endgültigen Platz gebracht wird.

Das vordere Stück des Körpers vor den Augen ist nicht im stande, sich zu einem neuen Wurm zu regenerieren; wenn aber das Stück auch nur gleich hinter den Augen durchtrennt wird, kann sich ein neues Tier entwickeln. Da kleinere Stücke als die durch einen Schnitt vor den Augen isolierten, aus den anderen Körperregionen im stande sind, sich zu vollständigen Tieren zu ergänzen, so muss angenommen werden, dass die fehlende Regenerationsfähigkeit jener Gegend auf einer grösseren „Specialisierung" beruht. Unter einer gewissen Grösse sind jedoch die Stücke überhaupt nicht regenerationsfähig, sondern sterben bald.

Länglich schmale Stücke von der Seite bilden einen neuen Kopf an der Seite des vorderen Endes, oder es erscheint an der Schnittseite oft ein Kopf, oder es treten sogar zwei Köpfe auf. Stücke dieser Art verlängern sich nicht nach rückwärts: sie haben das Bestreben, sich rechtwinkelig zur Richtung des ursprünglichen Wurmes zu stellen. In keinem der beobachteten Fälle entwickelte sich an solchen Stücken ein Pharynx.

Verf. hat noch in verschiedener Art Stücke herausgeschnitten und beschreibt die Weise, in welcher in den verschiedenen Fällen die Regeneration stattfindet; meistens lässt sich dabei eine deutliche Polarität erkennen. Die Längsachse des neuen Wurmes liegt oft in dem alten Gewebe, so dass manches vom alten Material der rechten (bezw. linken) Seite beim neuen Wurm auf die linke (resp. rechte) Seite zu liegen kommt. — In einem Fall bildete sich sowohl am vorderen wie am hinteren Ende ein Kopf.

In Bezug auf die Entwickelung der einzelnen Teile ist insofern ein merkwürdiger Unterschied vorhanden, als der Pharynx sich im alten Gewebe entwickeln kann, der Kopf mit Hirn und Augen dagegen nur im neuen Gewebe oder Regenerationsgewebe (die Entwickelung des neuen Kopfes geht langsamer an den hinteren als an den vorderen Stückchen vor sich). Inwiefern die Bruchstücke die Geschlechtsorgane regenerieren können, muss noch dahingestellt bleiben. — Wird die Epidermis der Bruchstücke abgepinselt, so gehen sie schnell zu Grunde. Ein isolierter Pharynx (selbst mit anhängenden Gewebsfragmenten) stirbt auch bald.

„Der Weg, auf welchem das alte Gewebe sich in einen neuen Wurm umwandelt, und die Entwickelung eines neuen Pharynx an irgend einer Stelle im alten Gewebe, zeigt, dass das Material des Körpers von fast gleicher plastischer Bedeutung ist wie ein ungeteiltes oder sich furchendes Ei.“ R. S. Bergh (Kopenhagen).

813 **Marotel, G.**, Étude zoologique de l'*Ichthyotaenia Calmettei* Barrois. In: Arch. Parasitol. T. II. 1899. p 34—42.

Obgleich aus einer Schlange stammend gehört *Ichthyotaenia calmettei* Barrois in die Gruppe der Fischtaenien. Ihr Scolex ist wie bei den meisten Ichthyotaenien nur mit vier Saugnäpfen bewaffnet. Die Geschlechtsöffnungen sind randständig etwas vor der Mitte des Gliedrandes gelegen. In ihrer Lage wechseln sie links und rechts unregelmäßig ab. Der männliche Genitalporus kann ebenso oft vor als hinter dem weiblichen sich öffnen. Wie bei den Fischtaenien, so sind auch bei der *Ichthyotaenia calmettei* Barrois Hoden und Dotterstöcke zu beiden Seiten der Proglottis bandförmig angeordnet. Vesicula seminalis und Receptaculum seminis fehlen, beide Reservoirs sind durch Knäuel des Vas deferens und der Vagina ersetzt. Die Eier, deren Bildungsstätte ein am Hinterrand des Gliedes gelegenes, zweilappiges Ovarium ist, sind von einer dünnen äusseren und einer dicken inneren Schale umgeben. Der Uterus bildet nach Aufnahme derselben fast keine Aussackungen, er bleibt verhältnismäßig schmal, sodass die Geschlechtsgänge und -drüsen auch nach der Reife des Gliedes noch fortbestehen können.

Ichthyotaenia calmettei Barrois wurde in *Bothrops lanceolatus* gefunden, sie ist mit keiner der drei schon früher aus Schlangen bekannt gewordenen Taenien identisch.

E. Riggenbach (Basel).

814 **Zschokke, F.**, Weitere Untersuchungen an Cestoden aplacentaler Säugethiere. In: Zool. Anz. Bd. 21. 1898. p. 477—479.

815 — Neue Studien an Cestoden aplacentaler Säugethiere. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXV. 3. 1899. p. 404—445. Taf. XX u. XXI.

Eine Bearbeitung der Cestoden aplacentaler Säugethiere ist vom Verf. bereits früher erschienen. In den vorliegenden Abhandlungen ist

die Kenntnis dieser Cestoden durch Verwertung neuen Materiales wesentlich erweitert und vervollständigt worden.

Den ersten Teil der Arbeit bildet die genaue Beschreibung zweier Bandwürmer aus *Phalanger ursinus,* der *Bertia sarasinorum* und *edulis.*

Beide Arten sind neu und miteinander nahe verwandt. Weder in der äusseren Erscheinung noch in der Anordnung der Muskulatur, des Nerven- und Exkretionssystems zeigen sie wesentliche Unterschiede. Die Öffnung der Genitalkloake liegt bei beiden unregelmäßig abwechselnd links oder rechts am Proglottisrande. Die Genitalorgane sind bei beiden Arten nach demselben Plane gebaut. Vagina und Vas deferens kreuzen sich, der Uterus ist ein querer Kanal mit vielen Aussackungen. Das im Cirrusbeutel eingeschlossene Stück des Vas deferens zerfällt in eine Vesicula seminalis und in ein eigentliches Cirrusrohr.

Trotz dieser gemeinsamen Merkmale dürfen die beiden Arten nicht als identisch oder als Varietäten derselben Species betrachtet werden, da eine ganze Anzahl Verschiedenheiten die systematische Selbständigkeit der beiden Formen sichert.

Verschieden sind zunächst die beiden Arten durch die Länge der Strobila, welche bei *B. edulis* 660 mm, bei *B. sarasinorum* jedoch nur 70 mm erreicht, dementsprechend ist auch die Zahl der Glieder eine verschiedene. Die Art und Weise der Verbindung der dorsoventralen Gefässschlinge im Scolex ist bei beiden Species eine andere. Ausserdem lassen sich Unterschiede in der Zahl, Grösse und Anordnung der Hoden, im Bau und in der Lage der weiblichen Genitaldrüsen beobachten.

Für *B. sarasinorum* ist als typisch anzusehen die scharf durchgeführte Begrenzung der Glieder, die starke Ausbildung des Retraktionsmuskels des Cirrusbeutels. Es zeichnet sich diese Art ferner noch dadurch aus, dass sich um die Schlingen des Vas deferens ein zelliger Apparat deutlich ausbildet und dass ein Teil des Cirrusrohres regelmäßig verteilte Höckerchen besitzt. Charakteristisch für *B. edulis* ist die Beborstung der Vagina, das Anschwellen derselben zu zwei Samenbehältern, das Auftreten eines Dotterreservoirs am konkaven Teile des Dotterstockes und die Gegenwart einer Genitalpapille, welche im Grunde der Kloake liegt.

Der zweite Teil der Arbeit bringt ausführliche Angaben über die Verwandtschaftsbeziehungen der beiden Arten unter sich und zu den übrigen Cestoden der Aplacentalia, sowie über die systematische Stellung dieser letzteren.

Alle Bandwürmer der aplacentalen Säugetiere sind Anoplocephalinen, die sich auf die drei Gattungen *Moniezia*, *Bertia* und *Linstowia* verteilen.

Als Repräsentant des ersten Genus hat *Taenia festiva* Rud. aus *Macropus giganteus* zu gelten. Zu den Bertien sind zu stellen *B. obesa* Zsch. und die beiden neuen *Phalanger*-Cestoden. Für *Taenia echidnae* A. W. Thompson aus *Echidna hystrix* und *Taenia semoni* Zsch. aus *Perameles obesula* hat der Verf. das neue Genus *Linstowia* geschaffen, das sich eng an *Bertia* anschliesst.

Das letztere Genus kann in drei Untergruppen zerlegt werden, die den drei Ordnungen ihrer Wirtstiere entsprechen. Diese sind die Affen, Nager und Beutler. Der noch wenig bekannten *Bertia satyri* R. Bl. und *studeri* R. Bl. kann eine definitive Stellung einstweilen nicht zugewiesen werden, während der ebenfalls nur lückenhaft beschriebenen *B. plastica* Sluiter eine enge Verwandtschaft mit den Bertien der Beutler nicht abgesprochen werden kann.

Placentale und aplacentale Säugetiere beherbergen Anoplocephalinen, zwischen denen eine anatomische, mit der Lebensweise sich teilweise deckende Parallele gezogen werden kann. Für die Cestoden der aplacentalen Insektenfresser ist eine solche bis jetzt nicht bekannt. E. Riggenbach (Basel).

Annelides.

816 **Michel, A.**, Recherches sur la régénération chez les Annélides. In: Bull. scientif. de la France et de la Belg. T. 31. 1898. p. 245—420. Taf. 13—19.

Wiederum eine grosse Arbeit auf diesem, in den letzten Jahren so viel betretenen Feld: die Regeneration bei den Anneliden! Während aber die meisten anderen Verfasser sich auf die Untersuchung einer oder zwei Formen beschränkten, hat Michel seine Experimente auf eine grössere Anzahl von Typen ausgedehnt (*Allolobophora foetida*, *Lumbricus herculeus*, *Lumbriculus variegatus*, *Tubifex rivulorum*, *Capitella*, *Cirratulus*, *Aricia mülleri*, *Spiophanes bombyx*, *Nerine cirratulus*, *Phyllodoce maculata*, *Eulalia viridis*, *Typosyllis hyalina*, *Nephthys*, *Nereis pelagica*, *Hesione diversicolor*), also sowohl Oligochaeten wie auch Polychaeten untersucht.

Der erste Teil der Arbeit: „Conditions et effets de la régénération", welcher die Beschreibung der sehr zahlreichen Experimente und deren Ausgang im groben behandelt, kann wegen der vielen Details hier nicht referiert werden. Es sei nur bemerkt, dass Verf. bei seinen Versuchen nicht so viel Glück hatte wie Korschelt (vergl. Zool. C.-Bl. Bd. 5. 1898. p. 50), der das Regenerationsvermögen

viel grösser als alle anderen neueren Verff. fand (nach den Versuchen Korschelt's ist überhaupt dieser Gegenstand in eine neue Phase getreten).

Der zweite Teil „Développement du bourgeon de régénération caudale" behandelt die mikroskopischen Befunde. Sehr eingehend teilt Verf. seine Technik mit; es sei daraus hervorgehoben: Fixierung in Perényi'scher Flüssigkeit oder Salpetersäure-Alkohol (HNO_3 1/30, gelöst in 30 %igen Alkohol); Stückfärbung in Boraxkarmin, kombiniert mit Schnittfärbung in Chromlack-Hämatoxylin. — Die wichtigsten Ergebnisse sind die folgenden:

Bei der Cicatrisation bleibt die Darmöffnung „organiquement ouvert" und bildet den Anus; nach Verf. haben andere Autoren eine einfache „obstruction mécanique" für eine wirkliche Verschliessung angesehen. Leukocyten nehmen an dem Wundheilungsprocess keinen wesentlichen Anteil (ebensowenig wie an den Neubildungen); Mitosen sind relativ selten zu beobachten, treten aber gleich von Anfang an auf.

In Bezug auf die Herkunft der Neubildungen weicht Verf. in einem höchst wesentlichen Punkt von fast allen modernen Autoren ab: er lässt nicht die „mesodermalen" und entodermalen Bildungen vom alten „Mesoderm" resp. Entoderm entstehen, sondern er leitet fast alle Gewebe und Organe der Regenerationsknospe vom Ectoderm (von der Epidermis) her. Aus demselben entsteht zunächst (ohne Beteiligung der alten Darmwand) die neue Epidermis und das neue Darmepithel. Durch Proliferation und Einwanderung von Zellen differenziert sich nun einerseits entlang der medioventralen Region ein Keimstreifen, bestehend aus dem Epithel und aus einer tieferen Zellmasse, gebildet aus grösseren Elementen, andererseits ein „ensemble (mésenchyme) d'éléments fusiformes et de tissu résiduel, en réseau abondant et lacuneux chez les Lombrics, ailleurs plus ou moins réduit ou plus ou moins indistinct du mésoderme proprement dit". Die Scheidung des Keimstreifens in Ectoderm und „Mesoderm" findet durch die Entwickelung von Fibrillen statt (nämlich in der Mitte von Nervenfibrillen, an den Seiten von Muskelfibrillen); diese Schichtenbildung findet bei den Polychaeten viel schneller als bei den Oligochaeten statt. Eine Basalmembran, „welche zunächst ein Filz vom Fibrillen zu sein scheint", tritt erst spät auf. — Die Bildung der Ursegmente geht bei verschiedenen Formen in etwas verschiedener Weise vor sich; es giebt hier eine Stufenleiter von Typen: das eine Extrem bilden Formen wie *Cirratulus* und *Allolobophora*, bei denen die scharf umschriebenen „Mesodermstreifen" sich zur Bildung der Ursegmente einschnüren und aushöhlen, indem sie beim Wachstum das „Mesenchym" vor sich

hertreiben; das andere findet sich bei Formen wie *Aricia* und *Nerine*: hier bleiben die (vom „Mesenchym“ nur undeutlich geschiedenen) „Mesodermstreifen“ passiv, und werden durch sich hineinerstreckende Fibrillenbündel nach und nach in Ursegmente abgeteilt.

Was nun die Entwickelung der einzelnen Organe betrifft, so entsteht das Nervensystem (Bauchstrang) aus einer medio-ventralen Ektodermwucherung ohne Beteiligung des alten Bauchstrangs; bei den Polychaeten wird es weniger scharf von der Epidermis getrennt. Die „riesigen Röhrenfasern“ sieht Verf. als Lymphräume an; dieselben sollen „irregulär und anastomosierend“ sein. — Die Muskeln leitet Verf. vom Ectoderm her; die Ringmuskelschicht tritt erst lateral und intermetamer auf; die Längsmuskelschicht fängt als paarige ventro-laterale und dorsolaterale Bündel an. Die Muskeln der Dissepimente sind anfangs lateral und erstrecken sich erst später gegen die Medianlinie hinein; sie stammen von den intersegmentalen Ringmuskeln her; auch die Muskeln der Borstenbündel und die schrägen Retractoren der Parapodien stammen von der Ringmuskelschicht her. — Die Gefässe entstehen aus dem „Mesenchym“, ihre Hohlräume werden durch „Regularisation von Lacunen des Mesenchyms“ gebildet. Es werden zunächst ein perienterischer Sinus gebildet; durch das Vordrängen der Ursegmente wird dieser aber an den Seiten verdrängt, sodass infolge dessen zwei mediane Sinusse, ein dorsaler und ein ventraler zustande kommen, welche durch quere Gefässe verbunden sind. — Die Segmentalorgane entstehen keineswegs in Kontinuität miteinander, sondern gänzlich gesondert; jedes derselben wird aus einer einheitlichen Anlage gebildet; im Peritoneum erscheint eine grosse Zelle (die Trichterzelle), der sich hinten ein Strang kleinerer Zellen anschliesst; der Strang biegt sich, höhlt sich aus und erhält schliesslich (spät) eine Öffnung nach aussen. — Der Zeitpunkt für das Auftreten der Borstensäcke ist je nach den Typen sehr verschieden. Dieselben entstehen bei den Polychaeten unmittelbar aus der Epidermis, bei *Allolobophora* aus einer tieferen Schicht derselben; die Überkleidung nach innen ist „mesodermalen“ Ursprungs. Verf. meint eine Entstehung jeder Borste aus einer einzigen Zelle nachweisen zu können; doch scheinen die Angaben hierüber Ref. nicht ganz überzeugend.

Den Schluss der Arbeit bilden drei kurze theoretische Kapitel: „Vergleich der embryonalen und der regenerativen Entwickelung“, „Betrachtungen über die Keimblätter“ und „Betrachtungen über die ontogenetischen Homologieen“. Verf. findet zunächst die Übereinstimmung in der Entstehung der Organe während der Embryonalentwickelung und während der Regeneration sehr weitgehend; in Bezug auf den Vergleich der Schichten bei der Regeneration mit den

embryonalen Keimblättern meint er, dass das proliferierende Epithel an der Regenerationsstelle „trotz seiner ectodermalen Entstehung als indifferent betrachtet werden müsse“ (sodass z. B. die vielumstrittene Frage von der Entstehung des Proctodäums bei der Regeneration überflüssig werde). Ref. muss gestehen, dass er den Vorteil einer solchen Betrachtungsweise nicht einzusehen vermag. Denn die Richtigkeit der Angaben des Verf.'s vorausgesetzt, wäre wohl sicher, dass die Epidermiszellen des Annelidenkörpers eine ausserordentliche Plasticität besitzen, indem sie imstande wären, sich in alles mögliche umzubilden; aber deshalb zu sagen: das Epithel ist nicht rein ectodermal, sondern indifferent (um den Vergleich mit der embryonalen Entwickelung durchzuführen) ist doch nur ein Spiel mit Worten und keine Erklärung. — Zuletzt warnt Verf. einerseits vor den übertriebenen Annahmen von einer unbedingten Specificität der Keimblätter, andererseits aber auch vor der zuweit gehenden Bekämpfung der Lehre von der Homologie der Blätter (in Bezug auf das „Mesoderm“ schliesst er sich denjenigen Autoren an, welche eine Auflösung dieses Begriffs verlangen). R. S. Bergh (Kopenhagen).

Arthropoda.

Crustacea.

817 **Bethe, A.,** Das Nervensystem von *Carcinus maenas.* Ein anatomisch-physiologischer Versuch. I. Teil, I. u. II. Mitteil. In: Arch. für mikr. Anat. Bd. 50. 1897. p. 460—546; 589—639.

818 — — II. Teil (III Mitteil.). Ibid. Bd. 51. 1898. p. 382—452.

Die Arbeit zerfällt in einen anatomischen und einen längeren physiologischen Teil, von denen sich der erstere zur auszugsweisen Wiedergabe nicht eignet. Die nervösen Elemente wurden bei vitaler Methylenblaufärbung untersucht und zahlreiche Bilder vom Verlauf und der Verzweigung der einzelnen Neuronen gezeichnet und in der Beschreibung eine grosse Anzahl von verschiedenen Typen des Verlaufes der „motorischen, receptorischen und Commissur-Elemente“ angegeben. Für die einzelnen Hirnteile wird eine neue Nomenklatur gegeben.

Den physiologischen Teil der Arbeit eröffnet Verf. mit einer nichts Neues bietenden Erörterung darüber, ob Tiere Bewusstsein haben, ob es ein Zellenbewusstsein giebt u. s. w. Verf. huldigt, wie aus seinen anderen Arbeiten schon bekannt, dem üblichen Dualismus und konstruiert sich eine Kompromissphilosophie, über deren Einzelheiten der Leser sich nach dem Original unterrichten möge. Die praktische Konsequenz, die Verf. zieht, ist die, dass man bei Tieren, die „keine

psychischen Qualitäten besitzen", auch zur Bezeichnung ihrer Funktionen und Organe nur indifferente Ausdrücke verwenden darf, die nicht die Voraussetzung des Bewusstseins in sich schliessen. So heisst es jetzt statt „fühlen": „tangorecipieren" oder „mechanorecipieren", statt „riechen" und „schmecken" „chemorecipieren", statt „sehen" „photorecipieren". Die Organe heissen entsprechend Tangorecipient, Photorecipient (auch „Auge" wird gestattet) etc., die Bewegungen, die auf Lichtreiz oder chemischen Reiz eintreten: Photoreflex, Chemoreflex etc.

Aus dem sehr reichhaltigen Beobachtungsmaterial an normalen und in verschiedener Weise operierten Tieren können hier nur einige herausgegriffene Proben mitgeteilt werden. Zunächst bespricht Verf. die Kopfreflexe, die Bewegungen, die an den Augen und Antennen bei verschiedenartiger Reizung dieser Organe eintreten. Erwähnenswert sind besonders die kompensatorischen Augenbewegungen bei Lageveränderung des Körpers, die bis zu 84° betragen und auch bei sehr langsamer Drehung des Körpers eintreten. Bei Drehung um eine vertikale Achse erfolgt ebenfalls kompensatorische Bewegung der Augen, mit Nystagmus. Beim Laufen nach rechts stellen sich beide Augen nach rechts ein, ebenfalls mit nystagmischen Schwankungen. Reaktion auf Geräusch wurde nie beobachtet. *Carcinus* ist negativ phototropisch und ausserdem „kalyptrotropisch", d. h. er zeigt die Neigung, sich zu verhüllen oder zu verstecken, auch wenn der negative Phototropismus durch Schwärzung der Augen ausgeschlossen wird. Von den ausführlichen Angaben über die Gangarten von *Carcinus* sei hier erwähnt, dass Verf. dieselben auch graphisch aufgenommen hat. Die Flucht erfolgt bei Reizung stets nach der dem Reize abgewandten Seite und zwar unter Seitwärtsgang. Sind die Beine einer Seite amputiert, so ist die Bewegung nach dieser Seite sehr erschwert, nach der anderen Seite aber nur wenig behindert. Der Fluchtversuch erfolgt trotzdem bei Reizung der unverletzten Seite nach der verletzten Seite hin. Verf. beschreibt weiterhin den „Aufbäumreflex", der durch mechanische, photische und elektrische Reizung zu erzielen war und symmetrisch oder unsymmetrisch sein kann, ferner der „Starrkrampfreflex", der in starrer Ausstreckung aller Extremitäten besteht und eintritt, wenn man das Tier am Rücken aufhebt. Beim Weibchen tritt statt dessen der „Eierschutzreflex" auf, die Beine und Scheren werden über das Abdomen flektiert. Weiter werden die Verteidigungsreflexe und die Autotomie, der Umdrehreflex, das Schwimmen, Putzen, Fressen und Begatten beschrieben. Verf. zeigt, dass *Carcinus* für den von der Nahrung ausgehenden chemischen Reiz sehr empfindlich ist, bei der Wahl der Nahrung aber sich ausser von

deren chemischen Zusammensetzung auch von ihrer Konsistenz beeinflussen lässt (nur weiche Bissen werden verschluckt). Kopulation erfolgt nur mit frisch gehäuteten Weibchen, die durch einen von ihnen ausgehenden chemischen Reiz die Männchen zu erregen scheinen. Das Weibchen wird 10 bis 16 Stunden fest umschlungen gehalten; die verschiedenen Männchen kämpfen um das Weibchen.

Verf. teilt sodann seine Beobachtungen über die Wirkung operativer Eingriffe mit. Schwärzung der Cornea mit Maskenlack oder Ölfarbe unterdrückt bemerkenswerter Weise die kompensatorischen Augenbewegungen nicht, es fehlen dagegen die Photoreflexe. Die Tiere verhalten sich im übrigen normal. Abschneiden der inneren Antennen schädigt die Chemoreception, hebt sie aber nicht auf, sie sind also nicht die einzigen Chemorecipienten (wie auch Ref. aus Beobachtungen an anderen Arten erschlossen hatte). Herausnehmen beider Otocysten oder Abschneiden der Antennulae bis zur Basis hebt die kompensatorischen Augenbewegungen meistens auf, in anderen Fällen sind sie nur herabgesetzt. Auch nachträgliche Schwärzung der Corneae bringt die Kompensationen nicht immer zum Verschwinden. Die Augenbewegungen bei Rotation um die Vertikale sind bei Ausschaltung der Otocysten und Augen stets aufgehoben. Die Bewegungen der Augen in der Laufrichtung bleiben dagegen normal. Der Gang ist gestört, der Umdrehreflex modifiziert (Einzelheiten s. i. Orig.), die Reaktion bei passiver Rotation nahezu normal. Vergleichsversuche an *Palaemon* zeigten, dass auch bei diesem Tier es nicht die passive Winkelbewegung ist, die es veranlasst, der Drehrichtung entgegenzulaufen, sondern die Wasserströmung. Hinsichtlich der bemerkenswerten theoretischen Erörterungen über die Funktion der Otocysten (Statocysten), für die noch weitere Versuche in Aussicht gestellt sind, muss auf das Original verwiesen werden, ebenso hinsichtlich der Beobachtungen über die ziemlich komplizierte Wirkung einseitiger Otocystenentfernung.

Zum Zweck der Operationen an den einzelnen Ganglien und Nerven hat Verf. eine eigene Methodik ausgebildet, welche u. a. auch nur geringen Blutverlust bedingt und einen nachherigen soliden Verschluss der Operationsöffnung im Carapax (durch Modellierwachs) gestattet. Die Tiere überlebten so die Operationen oft lange. Die vom Bauchmark ausgehenden Nerven sind alle gemischt, motorisch und receptorisch (sensibel). Von den Hirnnerven ist nur der Tegumentarius rein receptorisch, der Oculomotorius wohl rein motorisch, alle übrigen (auch Opticus und Antennarius) gemischt. Unter Übergehung der interessanten Beobachtungen, die Verf. nach Durchschneidung der Schlundcommissuren, nach Herausnahme der Schlund-

ganglien oder einzelner Hirnteile und Nervencentren machte, seien noch einige Resultate allgemeiner Art erwähnt. Bei Operationen an den Ganglienzellen des Nervus antennarius secundus liess sich die wichtige Thatsache feststellen, dass Neuronen auch dann noch als Teil eines Reflexbogens funktionieren können, wenn der eigentliche Zellleib der Ganglienzelle operativ entfernt ist. Wenn dies bei den grossen unipolaren Ganglienzellen geschehen ist, kann die durch einen Dendriten zugeleitete Erregung direkt in den Neurit übergehen. Den Weg in die Ganglienzellen hin und wieder zurück braucht also die Erregung auch unter normalen Verhältnissen vielleicht nicht zu durchlaufen. Nach einiger Zeit geht übrigens der in der genannten Weise abgetrennte periphere Zellteil, wie bekannt, zu Grunde. Die Apáthyschen Primitivfibrillen konnte Verf. nach neuem, noch nicht eingehend mitgeteilten Verfahren auch bei *Carcinus* färben; er nimmt an, dass hier, wie sicher bei *Hirudo*, die einzelnen Neuronen durch ein Netz übertretender Fibrillen thatsächlich anastomosieren. Da auf diese Weise in den Neurit einer Zelle durch die Dendriten Fibrillen hineingelangen können, ohne den eigentlichen Zellleib zu passieren, ist damit die erwähnte Entbehrlichkeit des letzteren für ein wenigstens vorübergehendes normales Funktionieren des Neurons auch morphologisch erklärt. Unter Zugrundelegung dieser Auffassung vom Aufbau des Nervensystems (die, da sie von Apáthy und Verf. für alle Tiere verallgemeinert wird, die gesamte Lehre von der allgemeinen Anatomie der Nervencentren wieder einmal umstürzt), und mit Verwertung der vorher mitgeteilten Erfahrungen über den Faserverlauf und die physiologischen Funktionen bei *Carcinus* erklärt nun Verf. das Zustandekommen der einfachen, wie der komplizierten Reflexe im einzelnen. Ein Schlusskapitel zeigt die reflexhemmende Wirkung des *Carcinus*-Gehirns und betont abermals das Fehlen „psychischer Qualitäten".

W. A. Nagel (Freiburg i. B.).

Arachnida.

819 Dawydow, K. N., Note sur quelques scorpions de Paléstine. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 1898. Nr. 1. p. 37—51. (Russisch).

Der Verf., welcher Palästina behufs ornithologischer Studien bereiste, macht einige Angaben über Biologie und Verbreitung der Scorpione. Unter dem gesammelten Material überwog an Zahl *Buthus quinquestriatus* Hempr. u. Ehrenb. mit 96 %; die übrigen 4 % entfielen auf *Prionurus crassicauda* Ol. und *Heterometrus palmatus* Hempr. u. Ehrenb. Die erstere Art traf der Verf. fast überall in grösserer oder geringerer Menge an; nur auf dem Plateau von Moabit fehlte er, mit Ausnahme von drei Arten, gänzlich. *Pr. crassicauda* fand sich mit Sicherheit nur am südl. Ufer des toten Meeres. *H. palmatus* ist nicht besonders häufig, wurde aber überall im Bassin des toten Meeres, in der Ebene von Jericho, Moabit u. s. w. vorgefunden.

Während *B. quinquestriatus* vorzugsweise die von Menschen bewohnten und wenn auch nur einigermaßen kultivierten Gegenden bewohnt, finden sich die beiden anderen Arten meist nur in öden wilden Berg- und Wüstenlandschaften. *H. palmatus* bevorzugt steinige Thäler mit Wasserläufen, während *Pr. crassicauda* heisse Sand- oder Steinwüsten zum Aufenthalt hat und hier in (meist selbstgegrabenen) Höhlen lebt. Den nicht zu leugnenden Umstand, dass der Biss der den Kessel des Meeres bewohnenden Scorpione giftiger wirkt, als derjenige in anderen Gegenden, erklärt der Verf. durch die daselbst herrschende höhere Temperatur und das dadurch bedingte ungesunde Klima. Der Stich der Scorpione soll auch für den Menschen tödlich sein; für grössere Säugetiere ist er es nach eigenen Beobachtungen des Verf.'s sicher.

Einige andere in Palästina heimische Scorpionenarten hat der Verf. nicht beobachtet. N. v. Adelung (St. Petersburg).

Vertebrata.

Pisces.

820 **Jaekel, O.**, Verzeichnis der Selachier des Mainzer Oligocäns. In: Sitzber. Ges. naturw. Freunde. Berlin. 1898. p. 161—169.

Verf. giebt eine Revision der im Mitteloligocän des Mainzer Beckens auftretenden Selachier. Bei dem Zusammenfügen einer grossen Anzahl von einzel gefundenen Zähnen zu selbständigen Gebissen ergab sich, dass — wie übrigens schon Woodward feststellte — eine grosse Anzahl von Agassiz'schen Arten zusammenzufassen seien. Es werden aber auch neue Arten aufgestellt.

Der Reichtum an Arten ist jedenfalls überraschend gross; man muss annehmen, dass die Einwanderung in die Mainzer Bucht aus dem älteren Tertiär von N. her erfolgt ist. A. Tornquist (Strassburg).

821 **Eastman, C. R.**, Some new points in Dinichthyid osteology. In: Americ. Natural. Vol. XXXII. 1898. p. 747—768.

Die palaeozoischen Placodermen sind nur zum Teil gut bekannt; während *Coccosteus* bis ins kleinste Detail seines Skelettes uns heutzutage enträtselt ist, ist unsere Kenntnis von *Dinichthys* noch recht lückenhaft. Diese Gattung ist fast ganz auf Nordamerika beschränkt; nur aus dem Eifeler Devon sind spärliche Reste bekannt geworden. Es ist daher mit Freuden zu begrüssen, dass Eastman das von ihm im Hamilton Kalk von Wisconsin gefundene Material emsig präpariert hat und in der vorliegenden Abhandlung eingehend beschreibt.

Es werden folgende Arten unterschieden: *Dinichthys pustulosus* East., *intermedius* Newb., *terreli* Newb. und *Titanichthys agassizii* Newb. und *clarkii* Newb. Aus den eingehenden Beschreibungen und den ausgezeichneten Wiedergaben von Cranial- und Dorsal-Schildern dieser Formen geht besonders klar hervor, dass *Dinichthys* und *Coccosteus* und auch *Titanichthys* so eng verwandt sind, dass sie als besondere Familie recht wohl von den übrigen Coccosteiden, wie *Macropetalichthys*, abgetrennt werden können. *Coccosteus* und *Titanichthys* scheinen in mancher Hinsicht die äusseren Extreme der Coccosteiden zu bilden.

A. Tornquist (Strassburg).

822 **Newton, E. T.**, On the remains of *Amia* from Oligocene Strata in the Isle of Wight. In: Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 55. 1899. p. 1—10. Taf. I.

In den Bembridge Beds von Hamstead auf der Insel Wight und in der Osborne-serie von Kings Quay bei Ryde finden sich Fischreste, welche sich durch relativ kurze und breite Wirbel der vorderen Schwanzregion, durch lange Querfortsätze und durch doppelte Ansatzstellen für die Neuralbögen an denselben auszeichnen und so unverkennbare Ähnlichkeit mit *Amia calva* zeigen.

Es werden beschrieben *Amia anglica* n. sp., von der, ausser zahlreichen Wirbeln und isolierten Schuppen, sowohl Ober- als Unterkieferfragmente und einige andere Schädelknochenfragmente gefunden wurden, und *Amia colenutti* n. sp., welche nur durch ein Oberkieferstück repräsentiert ist

Die Gattung *Amia*, welche heutzutage auf Nordamerika beschränkt ist, hat im Eocän, Oligocän und Miocän zweifellos eine sehr grosse Verbreitung meist in europäischen Gebieten gehabt, wie aus der am Schluss der Arbeit gegebenen Liste der bekannten *Amia*-Arten hervorgeht. A. Tornquist (Strassburg).

Mammalia.

823 **Helly, K. K.**, Histologie der Verdauungswege von *Dasypus villosus*. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 65. Hft. 3. 1899. p. 392—403. Taf. 19.

Die Untersuchung des Darmkanales von *Dasypus villosus*, den Verf. ½ Stunde nach dem Eingehen des Tieres erhielt, führte zu folgenden Resultaten.

Oesophagus[1]). Das Epithel ist ein geschichtetes Pflasterepithel, dessen verhornende Schichten aber nicht kernlos sind. In der Submucosa sind elastische Fasern vorhanden; in ihr liegen die Drüsen. (Die Mucosa erwähnt Verf. nicht.) Die Muscularis mucosae wird von glatten Muskelfasern gebildet, die eine Längsschicht darstellen. Die Drüsen bilden eine den ganzen Oesophagus durchsetzende kreisförmige Schicht, die zwischen Mucosa und Muscularis gelegen ist. Sie sind echte Schleimdrüsen, die Verf. als „tubulo-acinös" bezeichnet. Die endständigen Drüsenteile bilden einen gemeinsamen Ausführungsgang. Das Drüsenepithel ist hoch cylindrisch, das der Ausführungsgänge ist kubisch, wird aber im Bereich des Oesophagus platt. Die Muscularis wird in der Längs- wie Ringmuskelschicht von untereinander gemischten glatten und quergestreiften Muskelfasern gebildet. Am Anfang des Oesophagus ist die quergestreifte, am Ende die glatte Muskulatur die überwiegende. Von den Blutgefässen finden sich

[1]) Verf. zwar sagt „Schlund"; doch ist in einer wissenschaftlichen und für ein internationales Publikum bezeichneten Arbeit der wissenschaftliche Name vorzuziehen. Es ist die Wahl des letzteren in diesem Falle um so wünschenswerther, als anscheinend im Norden und Süden des deutschen Sprachgebietes mit „Schlund" nicht dasselbe bezeichnet wird. In Norddeutschland ist Schlund = Pharynx; in Österreich, wie aus der vorliegenden Arbeit hervorgeht, offenbar Oesophagus. Ein Grund mehr, um endlich den alten Abusus des Gebrauches der Vulgärnamen aufzugeben.

die grösseren Stämme in der Submucosa. Lymphgefässe sind in Mucosa und Submucosa vorhanden.

Ventriculus. Die Schleimhaut des Magens setzt sich an der Cardia scharf gegen die des Oesophagus ab, sie hat Zotten, Falten, Leisten; am Pylorus ist ein Wulst vorhanden. Das Epithel ist cylindrisch. Die Fundusdrüsen nehmen den grössten Raum ein, die Pylorusdrüsen einen kleineren; sehr spärlich sind die Cardialdrüsen. Letztere sind Schleimdrüsen. Die Fundusdrüsen zeigen den bekannten dreiteiligen Bau und die ebenfalls bekannten Zellarten. Die Pylorusdrüsen haben einen Drüsenkörper und einen Ausführungsgang. Die übrigen Bestandteile der Magenwand wie bei anderen Mammalia.

Intestinum. Der Bau der Darmwand zeigt völlige Übereinstimmung mit dem bei den bisher untersuchten Säugern.

B. Rawitz (Berlin).

824 **Allen, J. A.**: Descriptions of New Mammals from Western Mexico and Lower California. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. X. 1898. p. 143—158.

Als neue Species werden beschrieben 1 *Marmosa*, 3 *Lepus*, 3 *Thomomys*, 1 *Perognathus*, 4 *Neotoma*, 6 *Peromyscus*. B. Langkavel (Hamburg).

825 **Johnston, Harry**, On the Larger Mammals of Tunisia. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 351—353.

Verf., der vor 18 Jahren schon einmal 8 Monate dort zubrachte, giebt eine dankenswerte, gründliche Aufzählung derjenigen Säugetiere, welche früher (auch schon zu den Zeiten der Karthager) dort lebten, nach und nach ausstarben und jetzt noch gefunden werden. B. Langkavel (Hamburg).

826 **Mearns, Edgar A.**, A study of the Vertebrate Fauna of the Hudson Highlands, with observations on the Mollusca, Crustacea, Lepidoptera, and the Flora of the Region. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. X. 1898. p. 303—352.

Von den Mammalia werden von p. 330—351 im ganzen 36 aufgeführt und genau ihre Verbreitung angegeben. Da unsere Kenntnisse über jene Gegenden noch immer lückenhaft sind, halte ich es für nötig, alle aufzuführen: *Didelphis virginiana*, *Lepus sylvaticus*, *Zapus hudsonius*, *Fiber zibethicus*, *Microtus pennsylvanicus*, *Evotomys gapperi rhoadsi*, *Peromyscus leucopus*, *Neotoma pennsylvanica*, *Mus decumanus*, *M. musculus*, *Arctomys monax*, *Tamias striatus*, *Sciurus hudsonicus loquax*, *Sc. carolinensis leucotis*, *Sciuropterus volans*, *Sorex personatus*, *Blarina brevicauda*, *Scalops aquaticus*, *Parascalops breweri*, *Condylura cristata*, *Myotis subulatus*, *Vespertilio fuscus*, *Pipistrellus subflavus*, *Lasionycteris noctivagans*, *Lasiurus borealis*, *Dorcelaphus virginianus*, *Phoca vitulina*, *Procyon lotor*, *Lutra hudsonica*, *Putorius vison lutreocephalus*, *P noveboracensis*, *P. cicognani*, *Mephitis mephitica*, *Vulpes pennsylvanicus*, *Urocyon cinereo-argenteus*, *Lynx ruffus*. Völlig verschwunden sind in der Neuzeit: *Castor canadensis*, *Ursus americanus* und *Sciurus ludovicianus cinereus*. B. Langkavel (Hamburg).

827 **Sclater.** Exhibition of, and remarks upon, some specimens of Mammals from the Gambia, with a List of the Antelopes known from the Colony Gambia. In: Proc. Zool. Soc. London 1898 p. 349–350.

Der Gouverneur schickte ein: drei Paar Hörner von *Bubalus planiceros, Hippotragus equinus* und *Oreas derbianus.* Die letzte Antilope, von den Mandingos „Jinke-janko" genannt, ist in der Kolonie selten, die hier abgebildeten Hörner sind 31 engl Zoll (78 cm) lang, und haben an der Basis einen Umfang von 11½ Zoll 28 cm). Bis jetzt sind somit aus der Kolonie 14 Antilopen-Arten bekannt: *Damaliscus korrigum, Bubalis major, Cephalophus rufilatus, C. maxwelli, C. coronatus, Ourebia nigricaudata, Cobus unctuosus, C. kob, Cervicapra redunca, Gazella rufifrons Oryx leucoryx, Tragelaphus scriptus* und die beiden obigen.

B. Langkavel (Hamburg).

828 **Thomas, Oldf.**, On a small Collection of Mammals obtained by Mr. Alfred Sharpe in Nyasaland. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 391—394.

Von den 16 aufgeführten Säugern finden sich ausführliche Beschreibungen bei der neuen Species *Gerbillus (Gerbilliscus) fraterculus,* die kleiner und anders gefärbt als *G. böhmi* Noack. Neu ist auch *Cephalophus lugens.* Sie gehört zur Gruppe *C. monticola, melanorheus, aequatorialis, hecki.* Die Hörner des ♀ sind 1 Zoll lang. Es ist wahrscheinlich dieselbe, die bei Matschie (Säug. Deutsch-Ost-Afr. p. 115) den Namen *„nsimba"* führt. B. Langkavel (Hamburg).

829 **Osborn, Henry Fairfield,** A complete Skeleton of *Teleoceras fossiger.* Notes upon the Growth and Sexual Characters of this Species. In: Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist. X. 1898. p. 51—59. 1 Taf.

Unter Leitung des Dr. Wortman wurden in Phillips Co., Kansas, eine Anzahl Schädel und Knochen dieses Tieres gefunden, ein Skelet aus ihnen montiert (die Abbild. auf der ersten Tafel, auf der zweiten 4 Schädelabbildungen). Auf p. 57 teilt Verf. ausführliche Maße dieses Tieres und des Rhinoceros indicus mit.

B. Langkavel (Hamburg).

830 **Osborn, Henry Fairfield,** A complete Skeleton of *Coryphodon radians.* Notes upon the Locomotion of this Animal. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. X. 1898. p. 81—91. 1 Taf.

Verf. giebt eine Beschreibung des Skelets und Maße desselben (auf beigefügter Tafel das montierte abgebildet). Im Texte wird auf p. 88 der von Marsh 1893 restaurierte *C. hamatus* abgebildet und auf der folgenden Seite „Diagrams showing the Angles between the Astragalo-tibial and Astragalo-navicular facets, obtained by vertical sections of the Astragalus of *Ursus, Pantolambda, Coryphodon, Uintatherium, Elephas.*" B. Langkavel (Hamburg).

831 **Pousargues, Eugène de,** Étude sur les Ruminants de l'Asie Centrale. In: Mém Soc Zool. France T. XI. 1898. p 126—224.

Zu Anfang dieser ausführlichen und gründlichen Studie beschreibt Verf. genauer die Grenzen des centralen Asiens und verständigt uns dann, was er hier unter Ruminantia verstanden wissen will. 27 Arten mit steter Angabe der Bibliographie werden besprochen. Bei *Camelus bactrianus* L. wird die Frage nach dem Ursprunge des wilden noch als eine offene behandelt. Prschewalski's Unterscheidung von *Poëphagus mutus* und *grunniens* scheint dem Verf. wenig annehmbar.

Matschie's Bezeichnung von *Pseudois nahoor* Hodgs „Steinbock von Tibet", eine „etwas aberrante Ziege", scheint dem Verf. „trop radicale, cette identification générique irait plus loin que ne le permettent les caractères du Nahoor". Bei *Saïga tatarica* (L.) hätte wohl noch hinzugefügt werden können, dass sie praehist. auch in Westpreussen, bei Graudenz und in Böhmen vorkam. Wenn in dem etwas zu kurz abgefassten Abschnitte über *Pantholops hodgsoni* Abel die Schrift von Markham erwähnt wird, so durften auch wohl die Bemerkungen Rockhill's (The Land of de Lamas p. 157) und Littledale's (Geogr. Journal. London VII, 460) nicht fehlen. Des ersteren Äusserungen auf p. 121 und 157 hätten auch in dem Abschnitte über *Gazella picticaudata* (Hodgs.) benutzt werden können. In der Bibliographie von *Gazella subgutturosa* und der Var. *yarkandensis* vermisse ich Szechenyi, Wissensch. Ergebnisse der Reise in Ostasien I. p. LVIII. und in der Bibliographie über *Moschus moschiferus* folgende: Gill, The river of Golden Sand I, 348, 377 II, 149; Reginald Heber, Journey through the Upper Provinces of India I, 499; Moorcroft, Travels in the Himalayan Provinces I, 370; Vigne, Travels in Kashmir I, 206; II, 14, 169, 280; Cunningham, Ladák p. 202.

B. Langkavel (Hamburg).

832 **Allen, J. A.**, Revision of the Chickarees, or North American Red Squirrels (Subgenus *Tamiasciurus*). In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. X. 1898. p. 249—298.

Wie bedeutend unsere Kenntnisse über die nordamerikanischen Chickarees zugenommen haben, ergiebt sich schon daraus, dass im Jahre 1857 Baird 3 spec. kannte, 1877 der Verf. jene 3 auf eine reduzierte und 2 subspec. hinzufügte. 1897 waren 12 spec. bekannt und in dieser Revision werden sogar 17 beschrieben, von denen neu sind: *Sciurus hudsonicus baileyi*, subsp. nov., *Sc. hud. ventorum*, subsp. n., *Sc. hud. streatori*, subsp. n., *Sc. douglasii cascadensis*, subsp. n., *Sc. fremonti neomexicanus*, subsp. n.

B. Langkavel (Hamburg).

833 **Mearns, Edgar A**: Descriptions of three new forms of Pocket-Mice from the Mexican Border of the United States. In: Bull Amer. Mus. Nat. Hist. X. 1898. p. 299—302.

Neu sind der Beschreibung zufolge: *Perognathus pacificus*, *P. longimembris bangsi*, *P. (Chaetodipus) eremicus*.

B. Langkavel (Hamburg).

834 **Wortman, J. L.**, The Extinct Camelidae of North America and some associated forms. In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. X. 1898. p. 93—142. 1 Taf. und 23 Abbild. im Text.

Ausführlich den überaus wichtigen und lehrreichen Inhalt dieses Aufsatzes darzulegen und zu besprechen, hindert Ref. nur der spärlich zugemessene Raum. Als gen. et sp. nov. werden ausführlich beschrieben und abgebildet *Leptoreodon marshi*, *Bunomeryx montanus* und *B. elegans*, *Protylopus petersoni*, *Gompotherium cameloides*, *Pliauchenia minima*, *Camelus americanus*. Den Schlussbemerkungen über die Entwickelung der Camelidae von p. 135 an fügt der Verf. eine erläuternde Tabelle hinzu, die Ref. so überaus wichtig erscheint, dass er sie hier umstehend vollständig wiedergiebt:

Periods	Formations	Thickness	Faunal Divisions	Evolution of Species
Recent	Recent			*Camelus* *Auchenia*
				Eschatius
				Camelus americanus
Pleistocene	Equus	150	*Equus*	*Camelops kansanus* *Camelops vitikerianus*
Pliocene	Blanco	100	*Pliauchenia* *Hippidium*	*Pliauchenia spatula*
	Loup Fork	400	*Procamelus*	*Pliauchenia humphresiana* *Pliauchenia minima*
				Procamelus occidentalis
				Procamelus robustus *P. gracilis*
Miocene	Deep River	200	*Cyclopidius*	*Protolabis*
		Interval of Migration		
			Merycochoerus	*Gomphotherium cameloides*
	John Day	1000		
			Diceratherium	*Gomphotherium sternbergi*
Oligocene	White River	800	*Protoceras* *Oreodon*	*Poëbrotherium labiatum*
			Titanotherium	*Poëbrotherium wilsoni*
			Diplacodon	*Protylopus* *Parameryx*
	Uinta	800	*Telmatotherium*	
	Bridger	2000	*Uintatherium*	? *Homacodon*
Eocene	Wind River	800	*Bathyopsis*	
	Wasatch	2000	*Coryphodon*	? *Pantolestes*
	Torrejon	300	*Pantolambda*	
	Puerco	500	*Polymastodon*	

B. Langkavel (Hamburg).

— Nr. 834. —

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. — 15. August 1899. — No. 17.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Faunistik und Tiergeographie.

835 **Ortmann, A. E.,** G. Pfeffer und die Bipolarität. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 214—216.

Gegenüber Pfeffer und Murray betont Verf., dass eine Reihe von neuen Arbeiten, die sowohl das Plankton, als auch litoral-abyssale Tiergruppen betreffen, nur sehr selten Fälle von Bipolarität von Genera oder Species nachweisen konnten. Bipolarer Charakter zeichnet somit die arktische und antarktische Fauna nicht aus.

F. Zschokke (Basel).

836 **Albert Ier, Prince de Monaco,** La première campagne scientifique de la „Princesse Alice IIe". In: Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. T. 128. 1898. 4 p.

Im Umkreis von Spitzbergen, an der Küste von Norwegen und Grönland, sowie am Eisrand, wurden bis zu 80° 1' nördliche Breite eine grosse Anzahl von Plankton- und Tiefseefängen durchgeführt. Erstere erstrecken sich bis zu 400, letztere bis zu 3310 m Tiefe.

Eine Reihe von Tieren, die frühere Expeditionen im atlantischen Ocean in grosser Tiefe fanden, wurden im Norden nahe der Oberfläche in viel stärkeren Exemplaren erbeutet. Als besonders bemerkenswerte Funde zählt Verf. auf: *Centridermichthys uncinatus, Lycodes reticulatus, L. frigidus, L. esmarki, Triglops pingeli, Neptunea deformis, Pilidium radiatum, Buccinum glaciale, B. groenlandicum, Synoicum* spec., *Ophioscolex glacialis, Ophiopleura arctica, Ophiacantha bidentata, Ophioglypha sarsi, Ophiocten sericeum, Schizaster fragilis, Brissopsis lyrifera, Pourtalesia, Spatangus purpureus, Echinocardium flavescens, Antedon eschrichti, A. phalangium, Pandalus, Alibrotus littoralis.* F. Zschokke (Basel).

837 **Burckhardt, G.,** Vorläufige Mittheilung über Planktonstudien an Schweizer Seen. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 185—189.

Gestützt auf Material aus zahlreichen Seen der Schweiz und angrenzenden

Gebieten kommt Burckhardt zu folgenden vorläufigen Schlüssen über Faunistik und Systematik von Planktontieren.

Der Langen- und Luganersee beherbergt eine pelagische *Sida*-Art, *S. limnetica* n. sp. *Diaphanosoma brachyurum* Liévien und *D. brandtianum* Fisch fallen in eine Species zusammen. Im Luganersee bildet *Daphnia pulex* de Geer die neue Varietät *pulicarioides*. *D. longispina* und *D. hyalina* bilden beide Cristae; sie unterscheiden sich durch die Processus abdominales. *D. rectifrons* Sting. hat einstweilen als gute Art zu gelten; der Name *D. cucullata* Sars muss gegenüber dem unicheren *D. jardinei* Baird beibehalten werden. Für *D. hyalina* und *D. galeata* siessen sich im Laufe eines Jahres alle Zwischenformen im Vierwaldstättersee nachweisen. Andere Seen lieferten zahlreiche Lokal- und Temporalvarietäten derselben Art. — *Scapholeboris mucronata* stellt sich als eigenartiges, nicht ganz echtes Planktonmitglied dar. — Alle Bosminen lassen sich in zwei Species einreihen, *B. longirostris* O. F. M., mit vielen Temporal- und Lokalformen und *B. coregoni* Baird. Letztere bildet in jedem See eine charakteristische Form; alle schliessen sich zu einer Reihe von *B. longispina* Leyd. bis *B. coregoni* Baird zusammen. *Bythotrephes longimanus* kommt in den grossen tiefen Wasserbecken vor, *Leptodora hyalina* in den meisten Seen der Ebene.

Cyclops strenuus lebt in pelagischer Varietät überall, *C. leuckarti* nur in den Seen des Flachlandes. Von den fünf pelagischen *Diaptomus*-Arten besetzt *D. gracilis* die Nordschweiz, *D. graciloides* n. v. *padana* den Südfuss der Alpen, *D. laciniatus* die grossen Seen des Alpenrandes, *D. bacillifer* und *D. denticornis* die Hochgebirgsseen.

Die allgemeine Verbreitung mehrerer pelagischer Rotatorien wurde festgestellt. Im Lungernsee tritt eine neue sehr grosse Varietät von *Polyarthra platyptera* auf.

Die Vergleichung des Zooplanktons erlaubt Schlüsse über die Geschichte der Seen und ihrer Bewohner. F. Zschokke (Basel).

838 **Garbini, A.**, Intorno al Plancton dei laghi di Mantova. In: Accad. Verona. Vol. LXXIV. ser. III. Fasc. 3. 1899. 60 p.

Entgegen früheren Annahmen ist das Plankton der flachen Wasserbecken bei Mantua an Arten und Individuen reich. Es trägt durchaus den Charakter des Heleoplanktons und zeichnet sich durch starkes Überwiegen pflanzlicher Organismen und durch Beimengung littoraler Formen aus. So tragen die Seen auch biologisch die Merkmale von wenig tiefen Sümpfen. 44 Pflanzen und 24 Tiere werden, unter Angabe ihrer Verbreitung, als Planktonkomponenten aufgezählt.

F. Zschokke (Basel).

839 **Reighard, J.**, Methods of Plankton investigation in their relation to practical problems. In: Bull. U. S. Fish Commiss. 1899 p. 169—175.

Verf. betont die Wichtigkeit der Bestimmung der Produktionskraft von Gewässern für Fischereiinteressen und bespricht Hensen's Methode der Planktonabschätzung und die Voraussetzungen, auf welchen dieselbe beruht. Durch Kofoid wurde nachdrücklich auf die der genannten Methode anhaftenden Fehler — Variabilität des Netzkoëffizienten und Durchlässigkeit des Netzes für kleinere Orga-

nismen — hingewiesen. Verf. untersucht den Umfang und die Bedeutung der Fehlerquellen. Er gelangt zum Schluss, dass die volumetrischen Resultate bei Anwendung von genügend grossen Netzen wohl nur in beschränktem Maße beeinflusst werden. Zur Bestimmung der Zahlen kleinerer Organismen dagegen erscheint Hensen's Methode ungeeignet. Auch gegen die vorgeschlagenen Pump- und Filtriermethoden lassen sich ernsthafte Einwände erheben. Vorschläge zur Kombination der verschiedenen Methoden und zur Ausschaltung der Fehlerquellen werden gemacht.

Für tiefere und grössere Seen verdient die sorgfältig angewendete Methode Hensen's den Vorzug. Sie reicht auch in ihrer jetzigen Form und in den meisten Fällen hin, um sich über die Produktionsfähigkeit eines Gewässers im allgemeinen aufzuklären. In seichten, schlammigen, pflanzenreichen Wasserbecken bewährt sich die Anwendung von Pumpe und Filter besser.

F. Zschokke (Basel).

840 **Richard, J.**, Sur la faune des eaux douces explorées en 1898 pendant la campagne du Yacht Princesse Alice (Lofoten, Spitzberg, Iles Beeren, Hope, de Barents, et Faroer). In: Mém. Soc. Zool. France. T. 11. 1898. 13 p. 5 Fig.

Die hochnordischen, auf ihre Süsswasserfauna untersuchten Lokalitäten lieferten zum grössten Teil wohlbekannte, europäische Formen. Specieller arktisch zu sein scheinen *Eurytemora affinis raboti* und *Mesochra brucei* n. sp. Letztere Art findet eingehende Beschreibung. Sie schliesst sich in mehrfacher Hinsicht an *M. vejdovskyi* an. Der Entwickelung einer an Arten und Individuen reichen Crustaceenfauna sind die hochnordischen Bedingungen scheinbar ungünstig. Verf. nennt einen Amphipoden, einen Phyllopoden, zwölf Cladoceren, neun Copepoden und einen Ostracoden. Über Vorkommen von Rotatorien, Oligochaeten, Tardigraden u. s. w. sind einige Notizen eingeflochten. F. Zschokke (Basel).

841 **Yung, E.,** Des variations quantitatives du plankton dans le lac Léman. In: Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. Mai 1899, 3 p.

Eine Serie von Vertikalfängen, die während des Jahres 1898 ausgeführt wurden, lassen Yung zu folgenden Schlüssen über das Plankton des Genfersees kommen: Die Planktonverteilung ist weder horizontal noch vertikal eine regelmäßige. Unregelmäßigkeiten werden hervorgerufen durch Schwarmbildung und durch die periodischen Wanderungen der lichtscheuen Crustaceen. Das tierische Plankton steigt bis in die grössten untersuchten Tiefen, 200 m, hinab. Im Monat Mai und Juni erreicht die Planktonquantität ihr Maximum, im März und September ihr Minimum. Eine mittlere Temperatur von 13—14° C. scheint der Planktonproduktion den grössten Vorschub zu leisten.

Das Apstein'sche Netz fängt nur einen Bruchteil des in einer bestimmten Wassermenge schwimmenden Planktons; die mit diesem fehlerhaften Apparat erhaltenen Resultate besitzen nur relativen Werth. F. Zschokke (Basel).

842 **Zacharias, O.,** Ueber einige biologische Unterschiede zwischen Teichen und Seen. In: Biol. Centralbl. Bd. 19. 1899. p. 313—319.

Das Plankton flacherer Gewässer zeichnet sich vor demjenigen der Seen durch grössere Mannigfaltigkeit aus. Protococcaceen, Palmellaceen, sowie gewisse Desmidieen und Schizophyceen gedeihen in Teichen üppig. Dagegen treten die Bacillariaceen zurück; ihre Entwickelung wird wahrscheinlich durch die zahlreichen konkurrierenden Chlorophyceen gehemmt. Als typische Teichbewohner haben ferner *Anabaena macrospora* und viele *Scenedesmus*-Arten, sowie von Rotatorien die Gattung *Brachionus*, *Schizocerca diversicornis* und *Pedalion mirum* zu gelten. Von *Ceratium hirundinella* scheint die Varietät *macroceros* in Teichen allgemeiner verbreitet zu sein. F. Zschokke (Basel).

Spongiae.

843 **Delage, Minchin, Vosmaer and Saville Kent,** On Sponges. In: Proc. Internat. Congress Zoology, Cambridge 1898. p. 57—68.

Bei der über die Stellung der Spongien im System auf dem letzten Zoologischen Kongresse geführten Debatte wurden die folgenden Meinungen zum Ausdrucke gebracht. Delage glaubt, dass die bei der Embryonalentwickelung der Spongien stattfindende, diesen eigentümliche „Umkehrung" der Keimblätter von hinreichender Bedeutung sei, um daraufhin die Spongien von allen anderen Metazoen zu trennen. Nach seiner Auffassung stellen die Spongien einen kleinen Hauptast des genealogischen Baumes dar, welcher direkt und unabhängig von den Ästen der Cnidaria und der anderen Metazoen aus seinem Stamme entspringt. Minchin neigt sich der Meinung zu, dass weder die Larven der Spongien mit den Larven der Cnidaria, noch die ausgebildeten Spongien mit ausgebildeten Cnidariern verglichen werden können und dass sich die Spongien unabhängig von den anderen vielzelligen Tieren aus choanoflagellaten Protozoen entwickelt haben. Vosmaer ist vollkommen überzeugt, dass über die vorliegende Frage nicht mehr zu sagen ist als „we do not know". Saville Kent empfiehlt genauere Untersuchungen der Kragenzellen an lebendem Material und glaubt, dass solche am ehesten geeignet sein dürften, Licht über die Frage nach der Stellung der Spongien zu verbreiten. Er scheint noch immer an die Protozoennatur der Spongien zu glauben. F. E. Schulze, welcher die Diskussion zum Abschlusse brachte, „bezweifelt, ob sich nach den jetzt vorliegenden Resultaten der Embryologie die systematische Stellung der Spongien sicher bestimmen lässt,

und ist der Ansicht, dass man einstweilen die Spongien als radiäre Coelenteria neben die Cnidaria zu stellen hat“.

R. v. Lendenfeld (Prag).

844 **Schulze F. E.** Zur Histologie der Hexactinelliden. In: Sitzber. Ak. Wiss. Berlin. Jhrg. 1899. XIV. p. 198—209. 3 Fig.

Im Norden von Spitzbergen, in der sogenannten „Nansenrinne“, wurden im Vorjahre einige Hexactinelliden erbeutet und eine von diesen besonders gut konserviert. Schulze giebt nun eine Darstellung der histologischen Bauverhältnisse dieses Schwammes. Es ist eine neue Rossellide, welche mit dem Namen *Schaudinnia arctica* belegt wurde. Die Kragenzellen dieses Schwammes sind (im Weingeistmaterial) cylindrisch, in der Mitte sanduhrförmig eingeschnürt. Ihr Kern ist halbkugelig und liegt ganz basal. Die Proximalenden der Kragenzellen sind zu Basalplatten verbreitert, von deren Rändern zahlreiche tangentiale körnige Fortsätze abgehen. Diese Fortsätze verbinden die Basalplatten benachbarter Kragenzellen mit einander. Jede Kragenzelle hat vier kreuzweise gestellte grössere, und eine Anzahl von unregelmäßig angeordneten kleineren Fortsätzen dieser Art. Die ersteren hat Schulze schon früher bei andern Hexactinelliden beobachtet und beschrieben: sie sind es, welche jenes regelmäßige Gitterwerk bilden, das sich in der Kammerwand ausbreitet. Aber nicht nur unten, auch oben, wo der Kragen dem Zellleibe aufsitzt, sind die Kragenzellenleiber mit einander verbunden, und zwar durch Leisten, welche sich stellenweise zu Platten ausdehnen und zusammen eine förmliche Membran bilden, die an den Kammerporen durch deutlich konturierte runde Löcher unterbrochen erscheint. Von der Kernkuppe zieht ein Faden zur Wurzel der Geissel empor.

An den Flächen, welche das einführende Kanalsystem begrenzen, wurden zahlreiche dickleibige Zellen mit kleinem kugeligen Kern und knolligen Einlagerungen angetroffen. Diese Zellen ragen buckelartig über die Oberfläche vor. Sie sind die ectodermalen Deckzellen und entsprechen den Plattenepithelzellen der Einfuhrkanalwände andrer Spongien. An den feinen, die einführenden Lacunen durchsetzenden Trabekeln wurden jedoch keine solchen Zellen wahrgenommen. Die Kerne, die hier vorkommen, sind grösser und oval, offenbar Kerne von Bindegewebszellen der Zwischenschicht. Schulze meint, dass diese feinen Fäden vielleicht überhaupt kein Epithel tragen. Auch scheint unter den Kragenzellen keine eigene Basalmembran vorhanden zu sein.

R. v. Lendenfeld (Prag).

845 **Thiele, J.**, Ueber *Crambe crambe* (O. Schmidt). In: Arch. f. Naturgeschichte Jhrg. 1899. p. 87—94. Taf. 7.

Thiele hat den von O. Schmidt seiner Zeit als *Suberites crambe* und *Suberites fruticosus* beschriebenen Schwamm, über dessen systematische Stellung die Meinungen der Spongiologen stark auseinandergehen, nachuntersucht. Er hält die in demselben in sehr geringer Zahl vorkommenden Chele für vom Schwamme selbstgebildete Nadeln, und er misst den Desmen — die er Desmoide nennt — keine grössere systematische Bedeutung bei. Solcherart kommt er dazu, den Schwamm ebenso, wie dies seiner Zeit Vosmaer gethan, zu den Desmacidoniden und nicht, wie Ref. vorgeschlagen hat, zu den Lithistiden zu stellen. Die Jugendformen der „Desmoide" sind wenig-, meist drei- oder vierstrahlige, oft unregelmäßige Aster. In den Aststrahlen ausgebildeter Desmoide findet Thiele keinen Achsenfaden. Die Zahl der Aststrahlen schwankt zwischen 2 und 7. Auf Grund dieser Beobachtungen glaubt Thiele die „Desmoide" nicht als tetracrepide Desmen (wie Ref.), sondern als eine unregelmäßige, asterose Microsclerenform auffassen zu sollen.

Die Nomenklaturregeln, anders wie Ref. auslegend, verwirft er nicht nur die von den früheren Autoren benützten Namenzusammenstellungen, sondern auch die vom Ref. vorgeschlagene und nennt den Schwamm *Crambe crambe*.

R. v. Lendenfeld (Prag).

Coelenterata.

846 **Hickson, S. J.,** Did *Millepora* occur in tertiary times? In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 70—71.

Verf. hat erfolglos nach fossilen *Millepora* gefahndet; die als solche bezeichneten Stücke aus der Tertiärzeit in Museen zeigten nie den charakteristischen Dimorphismus der Poren, und die gewöhnlich mit *M.* in Verbindung gebrachten *Axopora* Edw. u. H. und *Porosphaera* Steinm. dürfen nicht einmal zu den Hydrocorallinen gerechnet werden. Wenn also *M.* im Tertiär noch nicht gelebt hat, dann ist ihre heutige weite Verbreitung in Westindien, im roten Meere, im Pacific und im indischen Ocean um so schwieriger zu erklären.

A. von Heider (Graz).

847 **Burchardt, E.,** Alcyonaceen von Thursday Island (Torres-Strasse) und von Amboina. In: Semon, Zool. Forschgsreis. Australien. 5. Bd. 1898. p. 433—442. Taf. 31—32.

Es werden acht Arten aus der Familie Nephthyidae, eine *Nephthya* und sieben *Spongodes* beschrieben. Neu sind *Sp. brevirama*, *Sp. planoregularis*, *Sp. costatofulva* und *Sp. costatocyanea*. *Sp. aurantiacum* Kükenth. ist nach Verf. richtiger *Nephthya aurantiaca* Verr., da der Aufbau der Polypen in Kätzchen angedeutet ist und so die Form zu einer *N.* stempelt. Bei *Sp. bicolor* macht Verf. auf das Aufhängeband der Polypen aufmerksam, welches sich zwischen dem Stütz-Spiculum und dem Köpfchen ausspannt.

A. von Heider (Graz).

848 **Agassiz, A.,** A visit to the Great Barrier Reef of Australia in the steamer „Croydon" during April and May 1896. In: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 28. 1898. pag. 95—148. 42 Taf.

Nach Beschreibung der NO-Küste des australischen Festlandes zeigt Verf., wie auf dem unterseeisch sich fortsetzenden kontinentalen Plateau die nur durch geringe Tiefen von einander geschiedenen Inseln entstanden sind, indem ehemalige Erhebungen, welche alle einst mit dem Kontinent zusammenhingen, durch Erosion und Denudation bis unter den Meeresspiegel abgetragen wurden und dann den Aufwuchs von unregelmäßigen Riffplatten und Inseln erhielten. Bei der Moretonbai wird einer weiteren Ausbildung des grossen Barriereriffs nach Süden dadurch Einhalt gethan, dass der vom Brisbanefluss zugeführte Kieselsand das Korallenwachstum mehr oder weniger verhindert, nach Norden dagegen nimmt das Wachstum der Korallen, welche die Inseln einfassen, in dem Maße zu, als weniger Detritus in das Meer geschwemmt wird und Wassertiefe und Nahrungszufuhr günstiger werden. Unter den, eine Art Plateau bildenden Korallen auf einer Bank der Insel Whitesunday fielen besonders auf die ungemein grossen Astraeen und die ungeheuren Massen von grossen Alcyonarien, welche auf den australischen Riffen die Stelle der Gorgonien der westindischen Riffe vertreten, wie auch die Astraeen, Maeandrinen und Poriten hier im allgemeinen grösser werden, wie in Westindien. Am westlichen Strande von Middleisland kam, 2,5 m über der Flutmarke, jenes, aus den Granitblöcken der Insel und verschiedenen abgestorbenen Korallen, hauptsächlich Madreporen, bestehende und durch die Felsenauster verkittete Konglomerat zur Ansicht, welches nach Jukes als Beweis einer mäßigen Hebung dieses Teiles der australischen Küste angesehen wird. Nördlich von den Palm-Inseln ist die Festlandküste ganz besonders durch die atmosphärischen Einflüsse zerklüftet; der aus der Abschwemmung des Landes entstehende Schlamm erfüllt nicht nur den Kanal, sondern auch das vorliegende Riff, aus welchem nur zahlreiche Eilande als Reste des ehemaligen Festlandes hervorsehen. Sehr deutlich zeigen die auf einer weit ausgebreiteten Untiefe an den Ufern der Three Isles und Two Isles über das Wasser ragenden Felsstücke (negro heads), welche aus dem gleichen Konglomerat bestehen, wie die Uferfelsen, dass die früher viel ausgedehnteren Inseln nach und nach durch die See abgetragen und zerbröckelt wurden; auch andere Riffe gaben unverkennbare Beweise von der Wirkung der oceanischen Stürme auf bis an den Meeresspiegel gehobene Inseln am Barrierriffe, wobei das Korallenwachstum am östlichen Riffrande viel üppiger gedieh, wie gegen die mit Sand erfüllte Lagune. Die derzeitigen Riffkorallen bilden eine Kruste über dem früheren toten Riffe, welches in zahlreiche Spitzen und Kuppen zerklüftet erscheint; die lebenden Korallen finden sich nur bis zu einer Tiefe von zehn Faden (18 m) auf wenig

geneigtem Abhange: unter zehn Faden ist der Abhang steiler und mit Korallensand und toten Korallen bedeckt. Offenbar war vor nicht langer Zeit der äussere Rand des Barrierriffs bis auf etwa zehn Faden über den Meeresspiegel gehoben und ist nun von der anstürmenden See bis auf einzelne Inseln und Riffüberreste abgetragen; sein Schutt findet sich als Sand und tote Blöcke auf dem Abhange innerhalb und ausserhalb des Riffes. Das die östliche Küste von Queensland umsäumende grosse Barriereriff ist die submarine Fortsetzung des Festlandes, welches einst bis zum äusseren Riffrande reichte; seit der Kreide dürfte dort keine Senkung stattgefunden haben, und die Unterwassersetzung des Riffplateaus ist nur auf Rechnung der Erosion und Denudation zu setzen. In dem Maße, als diese zunahm, setzten sich, am äusseren Rand beginnend und gegen das Festland sich ausbreitend, Korallen auf dem Schutte an, welche erst am inneren Riffrande zu wachsen aufhörten, wo der durch die Flüsse von Queensland abgelagerte Schlamm und Detritus ihrem Gedeihen hinderlich ist. Die Darwin-Dana'sche Theorie, welche zur Bildung von Barriereriffen und Atollen Senkung des Grundes verlangt, scheint durch die geologische Geschichte von Australien nicht ihre Bestätigung zu erhalten; es ist viel wahrscheinlicher, dass, zur Zeit der grossen Senkung des jetzigen Australischen Festlandes unter das Meer, auch der pacifische Kontinent untertauchte, dessen zurückbleibende Bergspitzen die jetzigen australischen Inseln sind, und dass durch die Denudation dieser kontinentalen Überreste, wie der Küste von Queensland die Unterlage für Korallenwachstum gegeben wurde. Die grossen Tiefen ausserhalb der Korallenriff-Bildungen finden sich gerade so an oceanischen Küsten, wo keine Korallen wachsen und andererseits zeigt die NO-Küste von Queensland sehr mäßigen Abfall. Jukes, welcher das grosse Barriereriff so ausführlich beschrieben hat, nimmt auf Grund der Darwin'schen Hypothese an, dass das Riff ausschliesslich von Korallenfels gebildet wird; indes zeigen die aufgenommenen Querprofile deutlich, dass sich die Küste von Queensland direkt in das Riff fortsetzt und dieses nur einen durch die See abgewaschenen Teil derselben bildet. Die noch hervorragenden Inseln bestehen aus Fels vom gleichen geologischen Bau, wie der von Queensland, und die Korallenschichte, welche heute das Riff bedeckt, kann höchstens 20 Faden (36 m) Dicke haben. Die das grosse Barriereriff bildende kontinentale Bank zeigt am äusseren Rande einen verschieden steilen Abfall in unmessbare Tiefen; am steilsten ist er jedoch im Süden des Riffes, wo sich wenig Korallenwachstum findet, und nichts beweist, dass der Rand der kontinentalen Bank durch das wachsende Riff eine Änderung erlitten habe. Viele Profile des

Riffes sind unvereinbar mit der Annahme, dass dieses von seinem äusseren Rande bis zur Festlandsküste aus Korallenfels bestehe; die Korallen-Überzüge sind unverhältnismäßig dünn und reichen oft gar nicht bis zum äusseren Riffrande, nie gehen sie über die für Riffkorallen gedeihliche Tiefe. Das Great Barrier Reef scheint umso weniger eine Stütze für die Darwin'sche Senkungstheorie zu bilden, je eingehender es untersucht wird; sein Aufbau infolge von Senkung ist derzeit kaum anzunehmen; eine Senkung hat das nordöstliche Australien gewiss erfahren, aber dieselbe reicht vor die Kreidezeit zurück, und es ist schwer anzunehmen, dass die Korallen, welche dem heutigen Riffe zu Grunde liegen, schon zur Kreidezeit an den Ufern Ost-Australiens zu wachsen begannen, was sie hätten thun müssen, um eine, einer Senkung von mindestens 600 m entsprechende Dicke zu erlangen. A. von Heider (Graz).

849 **Gardiner, J. St.,** The Coral reef of Funafuti, Rotuma and Fiji, together with some notes on the structure and formation of Coral reefs in general. In: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol 9. 1898. p. 417—503. Figg.

Die gründliche Untersuchung aller einschlägigen Verhältnisse des Atolls von Funafuti, der Insel Rotuma und der Riffe der Fidschi-Inseln veranlassen den Verf. zu einigen allgemeinen Schlussfolgerungen bezüglich der Rifffrage. Alle der vollen Wirkung des Oceans ausgesetzten Riffe haben einen deutlichen Rand und eine Riffbank, manche haben eine Geröllzone, in deren Bereich nach und nach Land entstehen kann und welche beim sich hebenden Riffe fehlt; das Korallenwachstum auf den Riffbänken ist von verschiedener Üppigkeit. Die Landbildung beruht nicht ausschliesslich auf Hebung, sie geschieht auch durch Geröll-Anhäufung und Konsolidierung desselben durch, vom Sprühregen des Oceans abgelagerten kohlensauren Kalk. Der Korallenfels am äusseren Riffrande wird hauptsächlich dadurch gebildet, dass die anfänglich durcheinander geworfenen und ein schwammiges Gefüge darstellenden Blöcke von Schlamm und Sand und ganz besonders von inkrustierenden Nulliporen (*Lithamnion*) aneinander gekittet werden; hier ist infolge des Anpralles der Meereswellen das Gefüge anders, wie gegen die Lagune zu, wo durch Korallenwachstum, nicht inkrustierende Nulliporen und andere Organismen ein mehr steiler Abhang erzeugt wird, der aus einem weniger zusammenhängenden Konglomerat besteht. Die Tiefengrenze des Korallenwachstums beträgt am äusseren Riffabhange 40—50 Faden (75—90 m); riffbildende Korallen finden sich in üppigem Wachstum nicht mehr in Tiefen über sieben Faden (12,5 m). Verf.

glaubt nicht, dass die Hauptnahrung der Korallen von der unerschöpflichen pelagischen Fauna der tropischen Meere geliefert wird, auch kann die Zufuhr reichlicher Nahrung zum äusseren Riffrande nicht dessen rascheres Aufwärtswachsen verursachen; während die Lagune vor Tagesanbruch an der Oberfläche, gegen Abend am Boden ein reiches pelagisches Leben entfaltet, ist dasselbe ausserhalb des Riffs nur zur Nachtzeit an der Oberfläche, unter Tags sinkt es in bedeutende Tiefen. Dagegen lassen verschiedene Versuche an lebenden Riffkorallen schliessen, dass die Assimilation von Kohlenstoff aus kohlensaurem Kalk einen wichtigen Faktor beim Wachstum der Korallen und demnach auch bei der Bildung der Korallenriffe ausmacht. Die nur oberflächlichen Gezeiten und die in die Tiefe reichende Oceanströmung äussern einen bedeutenden Einfluss auf das Wachstum der Korallenriffe; erstere wohl nur innerhalb der Riffe und in den Passagen, während die Oceanströmungen auf das Wachstum des ganzen Riffes wirken. Eine starke Strömung in engen Kanälen verhindert den Ansatz von Korallenpolypen; dort, wo die Strömung schwächer ist, fällt meist das Sediment aus, wodurch wieder etwa auftretendes Korallenleben vernichtet wird; die meisten Atolle haben ihr Land auf der Windseite, ihre Passagen auf der Seeseite. Die Korallen sind gegen die Sonnenbestrahlung während der Ebbe und gegen das Süsswasser einmündender Flüsse sehr tolerant, nur das von letzteren mitgebrachte Sediment ist ihnen tödlich. — Für die Theorie Darwin-Dana, welche allerdings die Entstehung aller Korallenriff-Arten in einheitlicher Weise erklärt, ist die Annahme einer sehr langsamen Bodensenkung unerlässlich; Beweise solcher Senkungen findet man thatsächlich in den Riffregionen, aber dieselben vollziehen sich sehr rasch, und ausserdem ist die aus der Theorie zu folgernde Dicke des Korallenkalks von 1500 bis 2000 m noch nicht bewiesen; die Unterlage eines Riffes muss auch nicht notwendigerweise von Korallen aufgebaut worden sein, sie kann ebenso leicht aus konsolidiertem Rifftalus bestehen. Verf. bespricht die einzelnen, zu Gunsten der Senkungstheorie geltend gemachten Befunde früherer Forscher an der Hand seiner eigenen Erfahrungen und kommt zum Schlusse, dass der Darwin-Dana'schen Theorie im allgemeinen und an den Fidschiinseln im besonderen viele Thatsachen widersprechen. Zahlreiche neuere Beobachtungen fanden dort, wo nach der Theorie auf langsame Senkung geschlossen werden musste, Hebung oder periodische rasche Senkung, welche dem Aufbaue von Riffen durch Korallen ungünstig sind; den Untergrund für viele, wenn nicht alle Riffformen in den tropischen Meeren geben vulkanische Eruptionen, deren Spitzen von der Kalkalge *Lithothamnion* überbaut

werden, die der Auflösung durch kohlensäurehaltiges Seewasser weniger zugänglich ist, wie die Korallen, und in allen Tiefen, bis wohin Licht dringt, üppig wuchert. Auf dieser Basis wachsen dann die Riffkorallen bis zum Meeresspiegel empor; auf die Gestaltung der Riffe und auf die Bildung der einzelnen Riffformen haben wohl die Strömungen, aber noch mehr die Brandung und die Auflösung des Korallenkalks durch das kohlensäurehaltige Wasser ganz besonderen Einfluss. A. von Heider (Graz).

850 **Bernard, H. M.,** On the affinities of the madreporarian genus *Alveopora* with the palaeozoic Favositidae, together with a brief sketch of some of the evolutionary stages of the madreporarian skeleton. In: Journ. Linn. Soc. London. Zool. Vol. 26. 1898. p. 495—516. Taf. 33.

An der Hand der Korallensammlung des British Museum unternimmt es Verf., die Frage über die bisher so unsichere Stellung der Gattung *Alveopora* zu klären. Einige auf einer *Montipora* aufgewachsene junge Individuen von *A.* zeigen, wie innerhalb eines vom jungen Polypen gebildeten epithekalen Bechers die Septaldornen des Mutterpolypen entstehen und nach der Knospung weiterer Polypen das Skelet desselben ausschliesslich aus der Verwachsung und Vermehrung der Septen hervorgeht; ähnlich ist auch bei den Madreporiden die erste Anlage, wo ebenfalls zuerst ein Epithekalbecher gebildet wird und innerhalb desselben die Radialstrukturen auftreten; nur finden sich bei *A.* keine kontinuierlichen Septalplatten, keine Synaptikeln und wird die Epithek durch keine Innenwand verstärkt, es finden sich keine Rippen und kein Coenenchym. Die Art der Vermehrung kann nur als intracalyculare Knospung bezeichnet werden; sollte auch die Kelchwand aus der Vereinigung von Septaldornen hervorgehen, so sind doch die Bezeichnungen „Theka“ für jene und „Synaptikel“ für diese nicht anwendbar, und die Vermehrung kann nicht Zwischenknospung genannt werden. Der Mutterpolyp verschwindet sehr bald im Skelet der jungen Kolonie. Die Epithek kann verschiedene Gestalt annehmen; sie dehnt sich plattenförmig aus, wenn sich die Knospen an ihrem Rande weiterentwickeln, sie verliert ihre Funktion als Mauer und überdeckt nur die abgestorbenen Basalkelche, wenn der Stock infolge ausschliesslich centraler Knospung in die Höhe wächst. Am selben Stocke sind demnach die Mauern und Kelche, welche mit der Epithek nicht in Verbindung stehen, rein septalen Ursprungs, an den peripherisch liegenden Kelchen beteiligt sich dagegen auch die Epithek an der Bildung der Mauer. Beim Emporwachsen des Stockes ziehen sich die Polypen aus den Kelchröhren zurück

und erzeugen an ihrer Basis oft Tabulae, die zuweilen durch den ganzen Stock reichen. — Nahezu alle diese Merkmale zeigt nun auch die Gattung *Favosites*. Jeder Kelch hat hier seine eigene Mauer, aber die Mauern sind direkt mit einander verwachsen, und die Kelche, zusammengedrängt, erzeugen polygonale Prismen. Die an Querschliffen die Kelchmauern bei *F.* wie bei *A.* durchziehenden schwarzen Linien sind von einer ectodermalen Einfaltung erzeugt und nicht der Ausdruck doppelter Kelchmauern; die Mauer entsteht auch bei *F.* aus der Verwachsung von Septaldornen. Ein wesentlicher morphologischer Unterschied, sowohl im Bau des Stockes wie in der Entwickelung besteht nicht zwischen der recenten *A.* und der palaeozoischen *F.*; erstere kann mit Dana ohne weiteres als eine Favositide bezeichnet werden. Dagegen kann *A.* nicht weiter zu den Poritiden gerechnet werden: jene Gattung und diese Gruppe stehen nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse vom Korallenskelet an entgegengesetzten Punkten des Systems. Verf. erläutert schliesslich seine, auf Grund vielfacher Vergleichung zahlreicher Korallenskelette geschöpfte Anschauung über die Entstehung des Korallenskelets im allgemeinen. Das primitive Skelet der Korallen war ein epithekaler Becher; er findet sich überall in den ersten Entwickelungsstadien in gleicher Gestalt und Lage und scheint bei einigen palaeozoischen Korallen den wichtigsten Teil des Skelets überhaupt gebildet zu haben; Spuren dieses Bechers findet man bei den recenten Korallen noch in den jüngsten Entwickelungsstadien. Die Absonderungen der äusseren Körperhaut sind den komplizierten inneren Skeletbildungen vorangegangen, welche nachträglich aus Faltungen derselben skeletbildenden Körperhaut in das Innere auf dem primitiven Epithekalbecher entstanden sind. In diesem Sinne kann das ganze Septalskelet als das Resultat von Epithekfaltungen, die schwarze Linie im Schliffe als Spur der Skeletoberfläche angesehen werden. Die ursprünglichen Septaldornen wurden später durch plattenartige Septen ersetzt, der Epithekalbecher erweitert sich häufig zu einer schalenförmigen Basalplatte; die Septen erhalten auf zweierlei Weise eine Stütze untereinander: entweder sondert der Polyp in dem Maße, als er sich von seiner epithekalen Grundlage entfernt, eine Reihe von Dissepimenten zwischen den Septen ab, welche bei vielen palaeozoischen Korallen vorkommen und jetzt bei manchen Astraeiden eine wahre Theka erzeugen, oder die Septen verdicken sich an gewissen Punkten selbst, die mit einander zu einer Theka verwachsen. *Alveopora* und *Porites* können von einem primitiven Epithekalbecher abgeleitet werden, aber bei *A.* ist derselbe tief konisch und die Radialbildungen sind rein septal, wogegen bei *P.* der Becher flach

schalenförmig ist und die Radialbildungen septal und thekal sind; hier werden die Septen von radialen Reihen vertikaler Trabekeln gebildet und durch Synaptikel mit einander verbunden; man findet auch trabekuläre Costae und eine Randzone des Polypen, von welcher die Knospen entspringen und welche demnach extracalycular genannt werden müssen. Die Poritiden stehen als ausgebildetste Perforaten am äussersten Ende der septalen thekalen Reihe, ihnen stehen am nächsten die Madreporiden, bei welchen die laminären Septen erst sekundär verwischt wurden. Palaeontologische Forschungen werden erst zu zeigen haben, ob die trabekulären Septen sekundär aus den laminären hervorgegangen sind oder umgekehrt, oder ob beide unabhängig aus dem primitiven epithekalen Skelet entstanden. — Die interne Mauer, die Theka, kann auf zweierlei Weise entstehen; die Dissepiment-Theka, welche für die Astraeiden so charakteristisch ist, muss von der Synaptikel-Theka streng geschieden werden, wenn man Synaptikel jede Verbindung der Septen durch Verdickungen der letzteren selbst nennt. Diese Synaptikel-Theka (die Pseudotheka) kann nicht als eine Bildung für sich betrachtet werden, sie hat septalen Ursprung; noch nicht entschieden ist es, ob es auch eine, aus einer thatsächlichen cirkularen Falte des basalen Ectoderms hervorgehende und die Septen unter sich verbindende eigentliche Theka (Eutheka) giebt. Letztere wäre auch so zu erklären, dass die äusseren überquellenden Partien des rasch wachsenden Polypen sich an den Rand des epithekalen Bechers legen, auf welchem die Septen emporwachsen und welcher den Polypenrand unterstützt; dann würde die Theka thatsächlich der Rand des primitiven Epithekalbechers sein und wäre zwischen dieser überquellenden Randplatte und der durch das Emporwachsen der Theka von der Basis des Bechers erzeugten Randplatte ein Unterschied zu machen. Wo immer bei den recenten Madreporariern eine wahre Theka gebildet wird, verschwindet die Epithek mehr und mehr, und die ursprünglichen Verhältnisse werden dadurch verwischt, dass die Koloniebildungen bei den septalen Skeleten ungemein mannigfaltig werden. Die Knospung ist nicht immer rein intracalycular; sie ist das nur bei den epithekalen Kolonien, wo die Epithek den Mutterpolypen und den daraus knospenden Tochterpolypen umspannt; dagegen muss sie lateral genannt werden bei den septalen Formen, wo sich auf der Epithek ein selbständiges Netzwerk von Septen und Synaptikeln aufbaut, auf welchem die Knospen ihr Skelet entstehen lassen. Die Randplatte (edge-zone) hat keine morphologische Bedeutung, kann indes als topographische Bezeichnung für den den Rand des Epithekalbechers umhüllenden Teil des Polypen beibehalten werden. Immer müssen die Beziehungen im Auge behalten

werden, welche zwischen der äusseren Kalkablagerung und den durch innere Faltung hervorgerufenen Skeletbildungen bestehen. Jene ist das Primitive: das ontogenetisch Erste muss nicht auch phylogenetisch zuerst gewesen sein, wie einige Untersucher annahmen, weil bei manchen Korallen die zuerst erscheinenden Skeletteile dem Septalapparate angehören. Die Epithek ist immer ein integrierender Bestandteil des Skelets, wenn sie auch sehr oft nachträglich unterdrückt wird. — Dies sind die Grundzüge, von welchen weitere Untersuchungen ausgehen müssen, um den wahren Ursprung der verschiedenen Abteilungen der Madreporarier zu erforschen, und welche den Verf. zunächst erkennen liessen, dass *A.* von *P.* und *Goniopora* weit entfernt ist, dagegen als Nachkomme einer palaeozoischen Form mit *F.* eng zusammenhängt. A. von Heider (Graz).

851 **Duerden, J. E.,** On the relations of certain Stychodactylinae to the Madreporaria. In: Journ. Linn. Soc. London. Vol. 26. 1898. p. 635—653.

Die Untersuchung der westindischen Gattungen *Rhodactis*, *Ricordea* und *Corynactis* brachte verschiedene Merkmale dieser Aktinien zu Tage, welche sie mit den Polypen von Korallen in nähere Beziehung stellte, als mit den Actinien des Meeres von Jamaica, zu welchen sie gehören. Die vorliegende Mitteilung bringt einen Vergleich der drei Genera, von welchen die beiden ersten ausschliesslich tropische Formen sind, während *C.*-Arten in verschiedenen Meeren vorkommen, mit den Madreporariern. So wie bei den mäandrischen Korallen *Maeandrina*, *Manicina* und *Mycedium* infolge der intracalycinalen Teilung von einer Tentakelreihe umsäumte Mundscheiben mit mehreren Mundöffnungen zu finden sind, zeigen auch *Rh. sanctitomae* und noch regelmäßiger *Ricordea florida* mehrmündige Mundscheiben; letztere haben meist fünf, auch sieben, deutlich von einander getrennte Mundöffnungen, wie von ihnen auch Teilungsvorgänge in den verschiedensten Stadien gefunden werden. Wenn auch regelrechte Kolonien nur bei den Zoantheen vorkommen, so kennt man doch auch Anklänge daran in den verschiedenen Teilstadien von *Metridium*; und von *Corynactis viridis* ist bekannt, dass gelegentlich zwei nur durch ein basales Coenosark verbundene Individuen vorkommen, was an die durch die Randplatte vereinigten Polypen von *Madrepora* oder *Cladocora* erinnert; solche *Corynactis* und vielmündige *Ricordea* und *Rhodactis* deuten vielleicht auf eine mit Skelet versehene Ahnenform der Actinien. Die geknöpften Tentakel von *Corynactis* und *Corallimorphus* erinnern an die Tentakel der Korallenpolypen, aber auch die Anordnung derselben in zwei Reihen, Rand- und Scheibententakel,

findet sich bei *Rhodactis* und *Corynactis* ebenso wie bei *Caryophyllia*: die Tentakeln von *Corynactis viridis* und *C. myrcia* haben die gleiche tetramere Anordnung wie die erwachsene *Caryophyllia rugosa*. Entgegen dem Verhalten der meisten Actinien haben *Ricordea* und *Rhodactis*, wie das bei den Korallen der Fall ist, ein von der Mundscheibe auch histologisch scharf abgegrenztes Schlundrohr, und beide gleichen sich auch darin, dass letzteres Längsfurchen besitzt, welche nicht mit dem inneren Ansatze der Mesenterien zusammenfallen. *Corynactis, Ricordea* und *Rhodactis* ermangeln der Siphonoglyphen, welche ebenfalls bei den Korallenpolypen nicht gefunden werden. Die Mesenterialfilamente dieser drei Genera (und auch mancher anderer Actinien) haben, wie alle Korallenpolypen, nur einen mittleren Drüsenstreif, und Schnitte durch den rückwärtigen Teil des Schlundrohrendes von *Corynactis* gleichen vollkommen den Schnitten durch dieselbe Region von *Cladocora*. *Corallimorphus* und *Corynactis* haben ähnliche ovale Nesselkapseln, wie die Korallenpolypen. Die einfache, zellenlose Struktur der Mesogloea der Korallen findet sich nur bei *Corynactis* und *Cerianthus* wieder; die Muskulatur ist im allgemeinen bei den Actinien viel mächtiger entwickelt wie bei den Korallen, welchen vor allem ein Sphincter zu fehlen scheint; indes wurde für *Sphenotrochus rubescens* und vom Verf. auch bei drei westindischen Korallen ein schwacher Sphincter und stärkere Septalmuskulatur beschrieben. Darin gleichen aber wieder *Rhodactis* und *Ricordea* den Korallen, indem ihnen ein Sphinkter fehlt. Querschnitte der Mesenterien von *Corynactis* und *Cladocora* gleichen einander ungemein, nicht nur bezüglich der homogenen Mesogloea, sondern auch in der Gestalt der Muskelfortsätze. Eine ectodermale Muskulatur der Körperwand mit ihrem ectodermalen Nervenlager ist bisher bei Korallen nicht gefunden worden, während sie bei manchen Actinien mehr minder stark ausgebildet ist; zuletzt hat sie Verf. in der Randplatte zweier westindischer Korallen festgestellt. Die Stellung und Anordnung der Mesenterien ist bekanntlich bei Actinien und Korallenpolypen die gleiche, wie auch bei beiden Abweichungen von der Norm in gleichem Maße vorkommen. In mannigfacher Beziehung zeigen also besonders *Corynactis, Rhodactis* und *Ricordea* eine grosse Korallenähnlichkeit; ihnen schliesst sich noch *Corallimorphus* an. Eine offene Frage bleibt es allerdings noch, ob diese Gattungen Urformen darstellen, von welchen die skeletbildenden Polypen abstammen, oder ob sie zu Familien gehören, welche die Skeletbildung besessen und später verloren haben. A. von Heider (Graz).

852 **Etheridge, R. jun.**, *Halysites* in New South Wales. In: Records Australian Mus. Vol. 3. 1898. p. 78—80. Taf. 16.

Verf. beschreibt *Halysites australis* n. sp. aus dem blauen Kalkstein von Neu-Südwales, welches, obgleich vielfach verletzt und von Calcedon und krystallinischem Calcit durchsetzt, doch manche anatomische Details erkennen liess. Die kettenförmig aneinander gereihten, aussen mit Epithek überkleideten Kelche zerfallen alternierend in grössere normale Kelche mit zahlreichen Querböden und kleinere interstitielle Röhren mit nur wenig Querböden; Septen fehlen stets. Dort, wo zwei Kelchröhren zusammenstossen, um die die Kolonie charakterisierenden Maschen zu bilden, befindet sich immer eine interstitielle Röhre.

A. von Heider (Graz).

853 **Koby. A.**, Monographie des Polypiers crétacés de la Suisse. In: Abh. Schweiz. Palaeont. Ges. II. Theil. Bd. 23. 1896. 34 pp. 8 Taf.; III. Theil. Bd. 24. 1897. 37 pp. 6 Taf.

In dem Abschlusse der 1895 begonnenen Monographie beschreibt Verf. von den Korallen der Kreide der Schweiz im ganzen 66 Arten, welche sich auf die Astraeidae mit 19 Gatt. (42 Arten, davon 31 neue), die Fungidae mit elf Gatt. (23 Arten, wovon 15 neue) und die Milleporidae mit einer Gatt. (eine neue Art) verteilen. Alle in der Monographie aufgezählten Species sind auf die infracretacee Serie beschränkt und kommen den einzelnen Lokalitäten in sehr verschiedenem Maße zu. Eine tabellarische Zusammenstellung veranschaulicht die stratigraphische Verteilung der Korallen.

A. von Heider (Graz)

854 **Ogilvie, Maria,** Die Korallen der Stramberger Schichten. In: Palaeontographica. 1897. Suppl. II. p. 73—282. 12 Taf.

Die Arbeit ist auf Grund der 1896 in den Philos. Transact. Roy. Soc. London veröffentlichten Untersuchungen über die Struktur und die Systematik der fossilen und recenten Korallen verfasst, und bezüglich der Details kann auf diese verwiesen werden (Zool. C.-Bl. V. p. 114, 255). Es werden 41 Gattungen mit 128 Arten, darunter 4 Gattungen und 43 Arten neu, beschrieben; für die Stramberger Korallenfauna sind besonders die Amphiastraeidae, Stylinidae, Astraeidae und Fungidae charakteristisch, die übrigen Familien haben erst später eine grössere Ausdehnung erlangt und treten hier stark zurück. Die Amphiastraeidae gehen bis in die palaeozoischen Zeiten zurück, haben aber im mesozoischen Zeitalter, welchem auch die Stramberger Fauna angehört, ihre Blüte erlangt. Von den Astraeiden des bisherigen Umfanges werden gewisse Formen (*Rhipidogyra, Dendrogyra*), bei welchen der bilaterale Septenbau verwischt erscheint, eliminiert und als neue Familie „Amphiastraeidae“ zusammengefasst, ebenso die Styliniden als selbständige Familie neben die Astraeidae gestellt. Die im Jura sehr häufigen Amphiastraeiden und die Styliniden lehnen sich stark an die palaeozoischen Zaphrentiden und Cyathophylliden an, während mit diesen die im Trias und Jura schon weit verbreiteten Astraeiden und Fungiden nur wenig Beziehungen haben; am meisten verändert haben sich im Laufe der Zeiten die

Turbinoliden, zu welchen auch die Eusmilinae gezählt werden und welche schon in palaeozoischen Zeiten beginnen, sich jedoch erst in der Kreide stark entfalten; sie enthalten derzeit die wichtigsten solitären Tiefseekorallen. Die Eupsammiden entwickeln sich, mit einzelnen grösseren Schwankungen, von der palaeozoischen bis zur Jetztzeit, die in der Trias beginnenden Pocilloporiden sind mit den Oculiniden und Styliniden nahe verwandt, die Madreporiden, zu welchen auch die Turbinarinae gerechnet werden, beginnen in der Kreide und gelangen bis zum Recenten zu immer grösserer Blüte.

A. von Heider (Graz).

55 **Struve, A.,** Ein Beitrag zur Kenntniss des festen Gerüstes der Steinkorallen. In: Verh. Russ. Kais. Mineralog. Ges. St. Petersb. (2) Bd. 35. 1897. p. 43—115. Taf. 2—7.

Auf Grund von Untersuchungen des Kalkskelets einer grossen Zahl der verschiedensten recenten und palaeozoischen Korallenformen giebt Verf. eine allgemeine Beschreibung desselben. Das Coenenchym der Hexakorallen besteht aus, im Querschnitt rundlichen oder länglichen (bei *Madrepora* unregelmäßig gestalteten) Bündeln von krystallinischen Fasern. Die Bündel, welche meist gerade und parallel mit den Kelchen (selten unregelmäßig gekrümmt, wie bei *Porites*) verlaufen, haben eine dunklere Axe, von welcher aus die Fasern schräg nach oben gerichtet sind; im Querschnitte erscheint diese Axe bei runden Bündeln als dunkler Punkt, bei anders gestalteten Bündeln als Streif. Die Bündel enden an der Skeletoberfläche als Stacheln oder Grate oder Körnchen, ihre Axe verschwindet immer vor ihrer Endigung; je nach der Dichtigkeit des Zusammenstehens der Bündel entsteht ein kompaktes oder mehr lockeres Coenenchym, die Vergrösserung des letzteren geschieht durch Teilung der Bündel. Die Wand der Kelche, sowohl bei zusammengesetzten, wie bei solitären Korallen wird von nebeneinander liegenden Bündeln (Wandbündeln) gebildet, aus welchen sich die Septen entwickeln, indem sich zunächst die Fasern der Wandbündel nach innen etwas verlängern und kleine Vorsprünge in den Kelch erzeugen; während sie bei den Pocilloporiden in diesem Stadium bleiben, schreitet die Septenbildung bei allen anderen Madreporariern nach zwei Typen weiter: 1. die Fasern und die Axe des Wandbündels wachsen gleichmäßig nach innen, das Septum besteht dann aus zwei, nur an den Septalrändern miteinander verwachsenen Blättern, deren Fasern nahezu senkrecht auf der Achse stehen, wobei letztere als eine dunkle Linie oder als ein heller unterbrochener Streif erscheint. 2. Aus dem Wandbündel zweigen selbständige Bündel (Septalbündel) ab und

erzeugen durch ihre Aneinanderreihung das Septum, dessen ganze Dicke der Dicke des Bündels entspricht; die Septalbündel wachsen isoliert nach innen und erzeugen dann Septaldornen oder Lappen, oder sie berühren sich vollständig oder unvollständig und erzeugen so die kompakten und porösen Septen (bei letzteren können die Lücken nachträglich durch Kalkablagerung ausgefüllt werden). Die Septalbündel stehen entweder senkrecht auf dem Wandbündel nach innen, oder sie biegen sich gewunden nach aufwärts; an den Septalrändern erscheinen die Bündelenden als Spitzen oder Zacken, während die Septen des zweiten Typus immer glattrandig sind. Die Rippen sind in vielen Fällen nur nach aussen vorragende Partien der Wandbündel, indes bilden sich auch über diesen noch eigene Costalbündel, die die Rippen stärker machen. Die Dissepimente entstehen durch Verlängerung einzelner Fasern von Septalbündeln in die Septalkammer und Verbindung mit entgegenkommenden gleichen Fasern des benachbarten Septums; wachsen solche Querblättchen in einer Ebene durch den ganzen Kelch, so wird ein Boden gebildet. Die Granulationen und Dornen auf der Oberfläche des Septums haben dieselbe Grundlage wie die Dissepimente, nur verwachsen die Fasern nicht mit gegenüberliegenden Vorragungen; zuweilen entstehen in den Granulationen selbständige Bündel und dadurch stärkere Vorragungen, die als Synaptikeln bezeichnet werden; diese sind also nur rudimentäre Querblätter. Solche Querblätter aus verlängerten Fasern treten auch zwischen den Rippen und ausserhalb derselben auf und bilden dann die Epithek, welche, wenn sie benachbarte Kelche verbindet, als Coenenchym gedeutet werden kann, aber davon wesentlich verschieden ist, da dieses immer aus parallel zu den Kelchen stehenden Faserbündeln besteht. Die wahre Columella wird immer von einem oder mehreren von den Septen getrennten Faserbündeln erzeugt, dasselbe gilt für die Pali; beide Bildungen können erst sekundär mit den Septen verbunden werden. Alle Skeletteile der Hexakorallen haben dieselbe Struktur und sind Ektodermabsonderungen; auch die sekundären Kalkablagerungen, welche oft die primären Skeletteile überlagern und verschmelzen, haben denselben Ursprung und Bau, sie finden sich sowohl im Coenenchym, wie in den Kelchen, und es kann von einer Verschiedenheit in der feineren Struktur nicht gesprochen werden. — Im Entwickelungsgange des Korallenskelets muss immer die Wand zuerst auftreten, die Angaben über das erste Erscheinen der Septen können nicht richtig sein, auch können sich die Septen nicht zwischen den Mesenterialfalten entwickeln, sondern sie sind Kalkablagerungen der Mesenterialfalten selbst, und die Axe der Septen zeigt die Stelle an,

wo sich die beiden Seiten der Falte berührten. — Alle Hexakorallen lassen sich nach den zwei wesentlich verschiedenen Septentypen in die Untergruppen der Unifascigera (Septen aus je einem Bündel) und Multifascigera (Septen aus einer Reihe von Bündeln) teilen; in diese reihen sich die bestehenden Familien sehr gut ein. — Komplizierter ist der Bau des Skelets der Rugosen. Hier hat die Wand stets eine überall gleiche, meist etwas verworren faserige Struktur ohne Bündelbildung, immer ist sie von einer gewöhnlich sehr dünnen, ebenfalls faserigen Epithek überzogen, welche auch bei zusammengesetzten Stöcken jeden einzelnen Kelch umgiebt, nie kommen bei aneinander stossenden Kelchen gemeinsame Wände vor. Die die äusseren Teile der Interseptalräume erfüllenden Blasen bestehen aus Verlängerungen der Wandfasern und sind den Querblättern und Böden der Hexakorallen homologe Bildungen. Die Septen, ebenfalls eine Fortsetzung der Wandfasern, entwickeln sich nach zwei Typen: die Septen des ersten Typus bleiben in Zusammenhang mit der Wand und sind ebenso gebaut, wie die Septen des ersten Typus der Hexakorallen, nur nehmen sie ihren Ursprung nicht von einem Bündel; sie bestehen entweder aus einem kompakten Blatte, aus langen, von der Mitte nach den Seiten gebogenen Fasern, ohne Axe, oder sie haben eine Axe, welche das Septum in zwei Blätter teilt, durch die Wand bis an die Epithek reicht und dadurch hervorgebracht wird, dass die Körperschichte des Polypen, welche die Epithek absonderte, sich nach innen faltete und die Septenblätter absonderte; deshalb finden sich bei den Rugosen nie Rippen, sondern an deren Stelle mehr weniger deutliche Furchen. Die Septen des zweiten Typus entstehen unabhängig von der Wand auf den, die Peripherie des Kelches einnehmenden Blasen in Gestalt halber, sichelförmiger Abschnitte, deren Spitzen gegen die Aussenwand sehen; diese isolierten Abschnitte vereinigen sich erst nach innen zu einem zusammenhängenden Blatte, dessen Querschnitt den Bau eines Septums des ersten Typus ohne Axe zeigt. Septen mit Septalbündeln hat man bisher bei den Rugosen nicht gefunden. Die accessorische Wand, welche, sich an die periphere Blasenschichte anlegend, das Kelchinnere auskleidet, hat gerade Fasern und erzeugt durch Abgabe verlängerter Fasern die Böden; diese beiden, den Hexakorallen fehlenden Bildungen sind endothekaler Natur und sind vom Meso- oder Entoderm geliefert worden. Die Columella mit feinfaseriger Struktur und oft einer Axe im Centrum ist eine exothekale Ablagerung, wie die Wand, die Septen und die peripheren Blasen. Bei allen Rugosen ist der innere Septenrand gezähnt, indem zwischen je zwei Böden eine zahnartige Verlängerung des Septums liegt; diesen

Zähnen gegenüber bildet bei vielen Formen die endothekale Auskleidung in der Umgebung der Columella Falten, Centralrippen, welche unregelmäßiger gestaltet sind, wie die Septen und oft spiralig gedreht erscheinen; meist entspricht nur dem Hauptseptum eine solche Rippe. Die vielfachen Bildungen am Skelet der Rugosen haben zur Aufstellung zahlreicher Gattungen geführt, welche aber wahrscheinlich zu reduzieren sein werden, da sich gezeigt hat, dass die Skeletbildungen in verschiedener Kelchhöhe verschieden sind oder fehlen. Die Septalgruben kommen nur in den endothekalen Böden vor, sie können deshalb bei den Hexakorallen, welche keine endothekalen Ablagerungen haben, nicht vorhanden sein. Die grosse Verschiedenheit zwischen Hexakorallen und Rugosen beruht weniger auf der Zahl und Anordnung der Septen, wie auf dem Baue des Skelets, indem dieses bei ersteren nur vom Ectoderm geliefert wird und immer aus deutlichen Faserbündeln besteht, während bei den Rugosen auch noch endothekale Skeletbildungen hinzukommen und überhaupt die Fasern einen anderen verworreneren Verlauf nehmen. Die feinere Struktur des Skelets der palaeozoischen Korallen ist bei den meisten Formen an Dünnschliffen sehr gut zu erkennen und systematisch zu verwerten. Die Tabulaten können keine selbständige Gruppe bilden; ein Teil derselben gehört zu den Hexakorallen, ein anderer (wie alle silurischen Chaetetiden) sind Bryozoen. *Syringopora* ist von den Hexakorallen, Rugosen und Bryozoen verschieden und wird vielleicht den Octokorallen zuzuzählen sein.

A. von Heider (Graz).

856 **Whitelegge, Th.**, The Madreporaria of Funafuti. In: Austral. Mus. Mem. III. Atoll. of. Funafuti. 1898 p. 349—368.

Die von Hedley um Funafuti gesammelten Korallen umfassen 19 Gattungen mit 47 Arten; zwei Arten: *Madrepora spinulifera* und *M. impressa* sind neu, die Mehrzahl sind aus dem Pacific schon bekannte Formen, einige sind von dort noch nicht erwähnt worden und erfahren deshalb eingehende Beschreibung. Wo Oberflächendornen vorkommen, wurden deren Zwischenräume mikrometrisch gemessen, da solche Maße ein bisher vernachlässigtes, konstantes Merkmal zu geben scheinen. Im Vergleiche zu den Korallenriffen von Queensland, Neu-Guinea und anderen ist Funafuti arm an Madreporariern, sowohl an Arten, wie an Individuen, wogegen die Alcyonarien im Übermaß vorhanden sind. Die grösste Artenzahl der Sammlung enthalten die Madreporiden (17) und die Astraeiden (11), vollständig fehlen die Gattungen *Galaxea, Turbinaria, Merulina* und *Dendrophyllia*.

A. von Heider (Graz).

857 **Van Beneden, Ed.**, Les Anthozoaires de la „Plankton-Expedition". In: Ergebn. Plankton-Exped. 2. Bd. 1898. 222 p. 16 Taf. und Figg. im Text.

Die von der deutschen Planktonexpedition heimgebrachten Anthozoenlarven gehören den drei Gruppen der Ceriantharia, Hexactiniaria und Zoanthidae an und wurden, soweit es ihre Erhaltung zuliess, eingehend mikroskopisch untersucht. Sie bilden, wenn sie auch ziemliche Formenmannigfaltigkeit besitzen, einen verschwindend kleinen Teil des Planktons selbst. Der grösste Teil wurde in der Nähe des Äquators, im Guinea- und im südlichen Äquatorialstrome, zwischen 10° N. und 10° S. gefischt; keine Anthozoenlarven wurden während der Fahrt zwischen den Bermudas und Capverdischen Inseln und auf der Rückfahrt von Brasilien nach Europa erhalten. In grosser Menge kam eine Larve (*Ovactis brasiliensis*) an der Oberfläche des Oceans vor, die übrigen fanden sich in Tiefen zwischen 0 bis 400 m. — Von den beschriebenen Larvenformen gehört eine grössere Zahl der durch gewisse Merkmale gekennzeichneten *Arachnactis*-Gruppe an, sie wird durch das Suffix „actis" bezeichnet; eine zweite Gruppe wird durch das Suffix „anthula" als zusammengehörig gekennzeichnet. In der Besprechung der Organisation des erwachsenen *Cerianthus* wird als vorne (ventral) die Gegend des unpaaren Randtentakels und der Richtungsmesenterien, als hinten der Ort der Vervielfältigung der Mesenterien und Tentakel bezeichnet. Verf. macht darauf aufmerksam, wie sehr man an die segmentierte Larve des *Amphioxus* oder des *Peripatus* erinnert wird, wenn man sich einen *Cerianthus* in der Längsachse stark verkürzt denkt, so dass eine flache Scheibe, wie sie thatsächlich die junge *Arachnactis albida* zeigt, entsteht, an welcher die obere Fläche mit dem Munde und den Tentakeln zur dorsalen wird. Bei den Anthozoen ist der Mund richtiger mit Actinostom, das Schlundrohr mit Actinopharynx, die Körperhöhle mit Enterostom, endlich der axiale Teil dieses letzteren mit Axenteron zu bezeichnen. Bei *Cerianthus* können die von vorne nach hinten in ihrer Grösse alternierenden Genital- und Filamentsepten auch paarweise als Makrobiseptum und Mikrobiseptum gruppiert werden; dann besteht jedes Faurot'sche Quatroseptum aus einem Makro- (langem Genital- und langem Filamentseptum) und einem Mikro-Biseptum (kurzem Genital- und kurzem Filamentseptum). Die drei vordersten, ältesten Septenpaare, welche sich dem Gesetze der übrigen Quatrosepten nicht fügen, bilden die präquatroseptalen Septen. — Aus dem Baue der Larven, bezüglich deren anatomischen Details auf das Original verwiesen werden muss, macht Verf. verschiedene Schlussfolgerungen von allgemeinerem Interesse. Für *Arachnactis* müssen nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis vier Typen aufgestellt werden: *A. albida* aus dem nördlichen atlantischen Meere, deren erwachsene Form noch nicht sicher bekannt

ist und bei welcher der mediane Tentakel erst nach dem Hervortreten des vierten Paares der Randtentakel zum Vorschein kommt; *A. lloydii*, aus dem südlichen irischen Meere und der Nordsee, wahrscheinlich die Larve von *Cerianthus lloydii*; bei ihr erscheint der mediane Tentakel zugleich mit dem dritten Randtentakelpaare; *A. brachiolata* aus dem amerikanischen Meere, deren erwachsene Form noch unbekannt ist und welche durch die Erfüllung ihrer Leibeshöhle mit kugeligen Dotterkörnern charakterisiert wird; endlich die Larve von *C. membranaceus* mit stark verlängertem Körper, deren medianer Randtentakel gleich nach den ersten zwei lateralen Paaren erscheint. — Die Larve *Ovactis* ist ei- oder birnförmig und hat am Rande der Mundscheibe einen Kreis von verschwindend kleinen, warzenförmigen Randtentakeln; der mediane Tentakel erscheint sehr spät, ebenso die Mundtentakeln. Unterschieden werden *O. brasiliensis*, *O. aequatorialis*, *O. bermudensis* und *O. wilsoni*. *Dactylactis* hat rasch wachsende, fingerförmige Tentakel, der mediane Randtentakel erscheint sehr bald; die Randtentakel haben entsprechend ihrem quadratischen Querschnitte vier von einander verschiedene Ectodermbänder an den vier Seiten. Unterschieden werden *D. armata*, *D. digitata*, *D. inermis* und *D. elegans*. Nahe verwandt ist *Solasteractis* (*S. macropoda*), deren Randtentakel von der Körperwand durch eine Einschnürung abgesondert und in ihrem unteren Teile aufgebläht sind. *Apiactis* (*A. denticulata*) hat eingekerbten Mundscheibenrand, die Kerben entsprechen den Randtentakeln, die Entwickelung geht rasch vor sich. *Peponactis* (*P. aequatorialis*) ist kugelig, die fadenförmigen Randtentakel sind in grösserer Zahl vorhanden, als die an ihrer Spitze blasig aufgetriebenen Mundtentakel. Eine zweite Gruppe von Ceriantharialarven zeichnet sich dadurch aus, dass die lateralen Randtentakel nicht in derselben Ordnung entstehen, wie die ihnen zugehörigen Kammern und dass an ihren Septen nie Acontien, dagegen statt dieser eigentümliche traubige Organe vorkommen, welche Bothrucnides genannt werden; die von diesen sich ablösenden kugeligen, mit Nesselkapseln erfüllten Gebilde finden sich in grösserer oder geringerer Anzahl in der Leibeshöhle. Zu diesen Bothrucnidiferen zählen: *Cerianthula* (*C. mediterranea*), welche mit *Arachnactis albida* grosse Ähnlichkeit hat, indes sich von dieser durch die Zeitfolge des Erscheinens des vierten Tentakelpaares unterscheidet und jedenfalls nicht die Larve von *C. membranaceus*, vielleicht die von *C. oligopodus* Cerfont. ist; *Hensenanthula* (*H. dactylifera*, *H. spinifer* u. *H. melo*) unterscheidet sich von der vorigen im anatomischen Baue, hat aber mit ihr gemein, dass bis zur Ausbildung der drei ersten Septenpaare nur die Tentakel der Kammern mit un-

gradem Index erscheinen; *Calpanthula* (*C. guineensis*) mit einer Einschnürung, dem Halse, unter dem Mundscheibenrande, im übrigen aber, bis auf anatomische Unterschiede von grosser Ähnlichkeit mit den beiden vorigen. Die Ähnlichkeit dieser drei Larven im grossen ganzen macht ihre Zugehörigkeit zu ein und derselben Cerianthidengruppe wahrscheinlich. Aus dem Studium von *Cerianthula* ergiebt sich die Thatsache, dass der Körper einer Cerianthide durch fortgesetztes Anwachsen neuer Körperpartien hinter die schon vorhandenen gleichen Partien aufgebaut wird; Körperwand und Schlundrohr mit ihren Anhängen vergrössern sich nicht auf dem Wege interstitiellen Wachstums, sondern durch Apposition in der Gegend der hinteren Vervielfältigungskammer. Diese Anschauung wurde direkt bestätigt durch eine Doppelbildung bei einer *Oractis brasiliensis* mit zwei Vervielfältigungskammern am hinteren Schlundrohrende. — Von den Hexactiniaria werden 15 Larven beschrieben, sieben mit 8 und acht mit 24 Septen; sie haben verschiedenen Bau und gehören wahrscheinlich ebenso viel verschiedenen Formen an, die aber bei dem ungenügenden Stande unserer Kenntnisse nicht zu bestimmen sind. Zwei Formen unter den Larven erwiesen sich unstreitig als zu den Zoantharia gehörig; bis zur Auffindung der ihnen zugehörigen erwachsenen Zoantheen wurden ihnen provisorische Namen gegeben. *Zoanthella* (*Z. henseni* und *Z. semperi*) steht der Semperschen Larve sehr nahe, über den gestreckten Körper ziehen eine Geisselplatte und ein Cilienlängsband von oben nach unten in der medianen Linie; *Zoanthina* (*Z. nationalis* und *Z. americana*) haben eiförmigen Körper, welcher durch eine cilientragende Quereinschnürung in eine obere kleinere und eine untere grössere Partie geteilt wird.

An die spezielle Beschreibung der Ceriantharialarven schliesst Verf. eine allgemeine Betrachtung der Stellung der Ceriantharia im System und der Klassifikation der Anthozoen überhaupt. Die in der letzten Zeit geschaffenen vielen Actinientribus sind nicht gerechtfertigt, die Aegireae und Aulactiniae haben ganz zu entfallen und die Paractiniae, Monauleae, Protantheae, Protactiniae, Thaumactiniae, Edwardsiae und Hexactiniae sind nur sekundäre Abweichungen von einem fundamentalen Typus, den Hexactiniaria. Diese durchlaufen in ihrer Entwickelung zwei Perioden: die ersten zwölf Septen erscheinen nacheinander in gegenüberliegenden Koppeln, welche die zwölf primären Kammern erzeugen, die weiteren Septen erscheinen in den letzteren paarweise nebeneinander und gleichzeitig; die erste Periode der Bilateralität greift indes insoferne in die zweite der Radialität über, als das Heranwachsen der paarigen Septen nicht ganz gleichzeitig, sondern von rück- nach vorwärts stattfindet. In

der zweiten Periode vollzieht sich das Körperwachstum durch Einschieben je zweier meridionaler Proliferationsstreifen, welche zwischen sich einen wachstumslosen Streif fassen, in die Wand jeder Kammer. Die einzelnen durch ihren Bau differierenden Formen, welche zur Aufstellung des Tribus geführt haben, sind durch verschiedene Abweichungen von der allgemeinen Wachstumsregel zu erklären. Die Zoantheen haben, soweit bis jetzt bekannt, ebenfalls zwei Entwickelungsperioden, deren erste derjenigen der Hexactinien völlig gleicht, während die zweite einen anderen Gang nimmt. Die durch die erste Entwickelungsperiode dargestellte, den beiden Gruppen gemeinsame Larvenform wird *Halcampula* genannt. In der zweiten Periode vergrössert sich der Körper bei den Hexactinien durch Intercalation in sechs (oder dem Vielfachen von sechs) Meridianen, bei den Zoantheen vollzieht sich das Wachstum in zwei, zu beiden Seiten des ventralen Richtungspaares gelegenen Proliferationsstreifen; demnach haben wohl Zoantheen und Hexactiniaria eine gemeinsame Wurzel, aber von dieser aus entwickelten sie sich in ganz verschiedenen Richtungen. In anderer Weise entwickeln sich die Ceriantharia: allerdings finden sich auch hier zwei Evolutionsperioden, aber die erste führt zu einer Larve mit sechs Septen und sechs Kammern (*Cerinula*), deren Organe durch das ganze Leben des Tieres an dessen Vorderteil erhalten bleiben, und in der zweiten Periode geht die Körperausbildung nur von der hinteren Kammer aus. *Cerinula* gleicht in Bezug auf die Ausbildung von Richtungstaschen aus Entodermwucherungen der Goette'schen *Scyphula*, dagegen bestehen durchgreifende Unterschiede zwischen ihr und der *Halcampula*. Von dieser müssen die Zoantheen, die Hexactiniaria und die Madreporaria abgeleitet werden; die Cerianthiden sind von den ehemaligen Malacoderma und die Antipatharia von den Zoantharia zu trennen. Andererseits haben *Cerianthus* und *Antipathes* deutliche Beziehungen zu einander; eine vergleichende Untersuchung des Baues des Polypen der Antipatharia ergiebt die grosse morphologische Ähnlichkeit desselben mit der *Cerinula* und zwingt zur Annahme einer gemeinsamen Wurzel für die Antipathiden und Cerianthiden, welche als Ceriantipatharia zusammenzufassen sind. Diese geben mit den Scyphomedusen von Goette (auf Grund des Zusammenhanges der *Cerinula* mit der *Scyphula*) und mit den Rugosen (auf Grund der Ähnlichkeit des Kelches der letzteren mit der *Scyphula*) die Scyphactiniaria als Unterabteilung der Anthozoa. Auf phylogenetischer Basis gestaltet sich also das System der Anthozoa (= Scyphozoa) folgendermaßen:

- Cnidaria
  - Anthozoa (Scyphozoa)
    - Zoanthactiniaria
      - Zoanthiniaria
      - Hexactiniaria
        - Madreporaria
        - Actiniaria
    - Octactiniaria
    - Scyphactiniaria
      - Ceriantipatharia
        - Ceriantharia
        - Antipatharia
      - Scyphomedusae
      - Rugosa
  - Hydrozoa: Siphonophora, Trachylina, Hydrocorallinae, Calyptoblastica, Gymnoblastica, Hydrida.

Die Ctenophoren werden als dem pelagischen Leben angepasste Planarien aufzufassen sein und aus den Cnidariern eliminiert.

A. von Heider (Graz).

858 **Clubb, J. A.,** The mesenteries and oesophageal grooves of *Actinia equina* Linn. In: Trans. Liverpool Biol. Soc. Vol. 12. 1898. p. 300—311. Taf. 20.

Die mit Magnesiumsulfat betäubten und in Formol konservierten Actinien (165 Exemplare) wurden auf die Variation in der Anzahl und Stellung der Mesenterien und Siphonoglyphen untersucht. Sie waren ausnahmslos hexamer, von den ersten zwei Kreisen der Mesenterien zeigten allerdings viele Unregelmäßigkeiten, indem sie unvollständig waren; indes ist dies von der Richtung des Querschnittes abhängig, da die Mesenterien sich in verschiedener Höhe am Schlundrohre anheften. Vier Exemplare hatten nur eine Siphonoglyphe, eines hatte drei und in zweien waren die beiden Siphonoglyphen nicht gegenständig; hierbei waren die 12 ersten Mesenterienpaare teilweise unvollständig. Immer waren mit den Siphonoglyphen Richtungsmesenterien verbunden. Im allgemeinen gehört *Actinia equina* zu jenen Actinien, welche in ihren specifischen Merkmalen sehr wenig Variabilität zeigen.

A. von Heider (Graz).

859 **Farquhar, H.,** Preliminary account of some New-Zealand Actiniaria. In: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 26. 1898. p. 527—536. Taf. 36.

Verf. giebt eine vorläufige Beschreibung einiger Formen aus der Actinienfauna von Wellington. Die Actinien von Neu-Seeland scheinen nur endemische Arten zu enthalten und sind bezüglich ihrer geographischen Verteilung in drei Gruppen zu trennen: Species, welche an einem Orte ungemein häufig vorkommen, aber auf einen sehr engen Bezirk beschränkt sind; Species mit grosser Individuenzahl und verhältnismäßig weiter Verbreitung; Species, welche an einem Orte nur in wenig Individuen versehen sind, dagegen weite Ver-

breitung haben. Diese Gruppierung beruht auf der Entwickelungsweise, indem bei einigen Species die Jungen bis nach Ablauf der Metamorphose im elterlichen Körper verbleiben, bei anderen die Jungen sich zum Teile innerhalb des Muttertieres entwickeln, zum Teil als frei schwimmende Embryonen ausgestossen werden, endlich bei einer weiteren Gruppe alle Embryonen schon als bewimperte Larven ausgestossen werden. Die Actinienfauna von Neu-Seeland dürfte sich in eine deutlich gesonderte nördliche und südliche abteilen lassen. — Es werden sieben neue Arten beschrieben: *Edwardsia elegans*, *E. neozelandica*, *Halcampactis mirabilis*, *Corynactis haddoni*, *C. mollis*, anscheinend die Hauptnahrung für den Butterfisch (*Coridodax pullus*), *C. gracilis* und *Actinia tenebrosa*. *Halcampactis* n. g., eine hexamere Actinie mit den Merkmalen von *Halcampa*, bildet ein Bindeglied zwischen den Sagartiiden und Halcampiden. *Corynactis haddoni* findet sich häufig in Gruppen von mit den Fussblättern zusammenhängenden und durch Knospung auseinander hervorgegangenen Individuen. *A. tenebrosa*, der südliche Vertreter der europäischen *A. equina*, lebt sowohl im hellen Sonnenlichte, wie im Schatten an der Unterseite von Steinen und liefert ein Beispiel für die Einwirkung des Lichtes auf die Farbe der Actinien.

A. von Heider (Graz).

860 **Kholodkovsky, N.**, Une méthode de conservation des Actinies. In: Bull. Soc. Zool. France. 22. Année. 1897. p. 161.

Verf. will die Actinien in fast unverändertem Zustande fixieren, indem er sie mit einer, mit dem zehnfachen Volumen destillierten Wassers verdünnten 4% Formollösung überschüttet. Auch die Farben haben sich bis zur Einsendung des Berichtes (durch 14 Tage) erhalten.

A. von Heider (Graz).

861 **McMurrich, J. Pl.**, Report on the Actiniaria collected by the Bahama expedition of the State University of Jowa, 1893. In: Bull. Laborat. N. H. Univ. Jowa. Vol. 4. 1898. p. 225—249. 3 Taf.

Die Hauptmasse der in der Bahama-Region gefischten Actinien besteht in zum Teile noch nicht bekannten Tiefseeformen. Neu sind: *Bolocera pollens* aus 110 Faden (201 m), *Palythoa nigricans* aus 60 Faden (110 m) und *Epizoanthus hians* aus 100 Faden (182 m) Tiefe; beschrieben werden 11 Arten. Um *Halcurias pilatus* McMurr. in die Hertwig'sche Fam. Antheomorphidae unterzubringen, müsste deren Charakterisierung dahin erweitert werden, dass nur die vollständigen Mesenterien Geschlechtsorgane tragen. — Die ectodermale Muskulatur der Körperwand, auf welche Carlgren seine Ordnung Protantheae gründete, scheint mehr ein sporadisches Wiederauftauchen eines Ahnenmerkmals zu sein und weniger phylogenetischen Wert zu besitzen, als die Entwickelung der Mesenterien; durch die Protantheae würden zu sehr auseinanderliegende Formen, wie *Gonactinia* mit *Corallimorphus* und *Corynactis* vereinigt werden, während die Protactiniae eine natürliche Gruppe bilden. Die vom Verf. vorgeschlagene Fam. Boloceridae muss aufrecht erhalten werden, da sie durch

den diffusen entodermalen Sphincter scharf charakterisiert ist, wenn auch bei einigen *Bolocera*-Arten eine Andeutung einer Abgrenzung des Sphincters durch mesogloeale Fortsätze zu finden ist. *Asteractis expansa* n. sp. Duerd. ist vielleicht *Oulactis flosculifera* Duch. und Mich., *Adamsia (Actinia) bicolor* ist nur ein Jugendstadium von *A. tricolor*, mit dieser identisch sind *A. egletes* und *A. sol.* Bei *Palythoa nigricans*, welche sich durch schwarzes Pigment im Entoderm auszeichnet, und *Epizoanthus hians* finden sich im ganzen Stocke nur einerlei Geschlechtszellen; letzterer zeigt einen eigentümlichen Bau der Mesenterien, indem deren Querschnitt einen kolbenförmigen basalen Teil besitzt, vor dessen Ende seitlich das dünnhäutige Mesenterium mit den Geschlechtszellen und den Filamenten abgeht.

A. von Heider (Graz).

862 **Mark, E. L.,** Preliminary report on *Branchiocerianthus urceolus*, a new type of Actinian. In: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 32. 1898. p. 147—153. 3 Taf.

Die Actinie wurde an zwei Stellen im Golf von Panama aus schlammigem Grunde und in Tiefen von 286 (523 m) und 210 Faden (384 m) gefischt; die mit Rand- und Mundtentakeln versehene Mundscheibe ist oval in die Länge gezogen, das eine Ende liegt viel tiefer wie das andere, sodass die Mundscheibe schief zur Längsaxe des Körpers gestellt ist. Die Randtentakel lassen am spitzen, tief liegenden, hinteren Ende des Ovals einen Raum frei, am vorderen Ende der Mundaxe ist wahrscheinlich ein unpaarer Tentakel vorhanden; die Tentakel sind hinten am kürzesten, wohl auch die jüngsten. Der ovale Mund liegt auf einem schief abgestutzten Kegel, dessen hintere Seite länger ist, wie die vordere, so dass die Mundebene wieder senkrecht auf die Körperaxe zu stehen kommt. Die Randtentakel sind in der Zahl von 85 bis 97, die Mundtentakel bis zu 130 vorhanden. An der Basis des Mundkegels entspringen, denselben umgebend, dünnhäutige verzweigte Ausstülpungen, welche als Kiemen gedeutet werden, es sind deren 21 bis 37 gezählt worden; immer findet sich eine unpaare am Vorderrande; hinten bleibt, entsprechend der Lücke der Randtentakel, ein Raum frei. Unter der Mundscheibe liegt eine Einschnürung; der *Cerianthus* ähnliche Körper wird 20 cm lang und endet mit einem Bulbus; ein Porus terminalis wurde nicht gefunden. Der untere Teil der Körperoberfläche ist mit dünnen, fadenförmigen Anhängen besetzt und in eine Schleimröhre eingehüllt, deren Wandung von klebrigen, haardünnen Röhrchen durchsetzt wird. In letztere sind die Fadenanhänge des Bulbus versenkt.

A. von Heider (Graz).

863 **Monticelli, F. S.,** Sulla larva di *Edwardsia claparedii* Panceri. In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. 13 Bd. 1898. p. 325—340. Taf. 11.

Die in einer *Bolina* parasitierende, auch histologisch eingehend beschriebene Larve ist wurmförmig, grellrot gefärbt, noch ohne Tentakeln und hat vier Septenpaare, je ein dorsales und ventrales Richtungs- und zwei laterale Paare; die zwei latero-ventralen Septen sind als die ausgebildetsten und allein mit Filamenten versehenen die ältesten. Zwischen den Septen finden sich acht aus Entoderm bestehende Pseudosepten. Die Muskulatur der Septen ist gut entwickelt, in der Körperwand fehlt sie vollständig. Obwohl die Larve nur in einem Entwickelungsstadium vorlag, kann sie ohne weiteres als zu *Edwardsia claparedii* gehörig angesehen werden; im Plankton frei lebend wurden andere Entwickelungsstadien dieser Actinie häufig bei Neapel und Messina gefunden. Die von Mark und von McMurrich beschriebene und in einer amerikanischen Ctenophore, *Mnemiopsis*, parasitierende *E.*-Larve besitzt den gleichen Bau, wie die Larve der *Bolina*; dagegen gehören die von Claus, Boveri und Hertwig aus dem Meere von Messina angeführten Larven sicherlich einer anderen Actinie an. A. von Heider (Graz).

864 **Torrey, H. B.,** Observations on monogenesis in *Metridium*. In: Proc. California Acad. (3) Zool. Vol 1. 1898. p. 345—360. Taf. 21.

Verf. beobachtete an zahlreichen Exemplaren von *Metridium fimbriatum* des Hafens von Oakland ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Teilung und Sprossung (Monogenesis); nur Querteilung wurde nicht beobachtet. Die Längsteilung reicht verschieden tief nach abwärts und ist selten so symmetrisch, dass die beiden Schlundrohre von gleich viel Septenpaaren umgeben werden; häufig ist die inäquale Längsteilung, welche in späteren Stadien oft schwer von Knospung zu unterscheiden ist. An einem Tiere war die basale Partie in zwei Teile getrennt. Im allgemeinen geht die Teilungsebene durch die grosse Achse des Schlundrohres und durch eine Siphonoglyphe, wobei den beiden Teilindividuen je eines der Richtungssepten zukommt; die grosse Mundachse schliesst mit der Teilungsebene sehr verschiedene, meist verhältnismäßig kleine Winkel ein, indem aus einer Siphonoglyphe durch die Teilung zwei Siphonoglyphenpaare hervorgehen. Der Teilung des Schlundrohrs folgt später die der Mundscheibe und die Bildung zweier Mundöffnungen; zuletzt kommt die Einschnürung der Körperwand und das Einwachsen des Tentakelkranzes zwischen die beiden Mundöffnungen. Eine vollständige Trennung in zwei Individuen wurde nie beobachtet. Die Verteilung der Septen in den geteilten Individuen ist so unregelmäßig, dass darin eine gewisse Gesetzmäßigkeit nicht gefunden werden konnte.

Die Abtrennung basaler Stücke und deren Ausbildung zu neuen Individuen scheint mehr eine Folge ungünstiger Lebensverhältnisse zu sein. Knospen gehen aus dem basalen und aus dem oberen Teile der Körperwand hervor; im ersteren Falle entsteht das Schlundrohr der Knospe selbständig, im letzteren zweigt es sich aus dem elterlichen Schlundrohre ab. Teilung und Knospung können am selben Tiere zugleich vorkommen, wie auch zugleich Geschlechtszellen entwickelt werden; ferner zeigte die Beobachtung, dass die schwankende Zahl der Siphonoglyphen in keinem Zusammenhange mit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung steht und dass die mono- und diglyphen Formen nicht den Wert von Varietäten haben. Auch Kolonien von drei und vier Individuen, entstanden aus der Kombination von Teilung und Knospung, wurden gefunden; allerdings ist es noch unsicher, ob die so sehr variirenden Vervielfältigungsweisen von *M.* auf eine frühere weitverbreitete Koloniebildung hinweisen

A. von Heider (Graz).

865 **Verrill, A. E.,** Descriptions of new american Actinians, with critical notes on other species. In: Amer. Journ. Sc. (4) Vol. 6. 1898. p. 493—498. Figg.

Als neu werden beschrieben: *Sagartia luciae* von New Haven, an welcher die grosse Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Kälte, sowie die Eigenschaft, längere Zeit in Süsswasser auszudauern, hervorzuheben ist; *Actinia bermudensis* von den Bermuda-Inseln; *Edwardsia leidyi* wurde häufig in verschiedenen Entwickelungsstadien als Parasit im Innern der Ctenophore *Mnemiopsis leydii* gefunden nnd hängt vielleicht mit *E. pallida* Verr. zusammen; *Dactylactis viridis*, eine frei schwimmende Cerianthide aus dem Golfstrome ähnelt *D. digitata* Van Beneden und ist möglicherweise ein Jugendstadium derselben. Unter dem Gattungsnamen *Epicystis* Ehrbg. wurden von Andres *Phymanthus* p. p., *Actinia crucifera* Les., *A. ultramarina* Les. und *A. granulifera* Les. vereinigt; da jedoch *Ph.* namentlich von ihr verschieden ist, muss *E.* als typische Gattung aufrecht erhalten werden.

A. von Heider (Graz).

Vermes.

Nemathelminthes.

866 **v. Linstow, O.,** Nematoden aus der Berliner zoologischen Sammlung. In: Mittheil. aus d. Zoolog. Samml. d. Museums für Naturkunde. Berlin. Bd. I. Heft 2. 1899. p. 1—28. Tab. I—VI.

Es werden beschrieben: *Ascaris globulus* n. sp. aus *Felis moormensis,* Lippen mit Zahnleisten, ohne Zwischenlippen; *A. applanata* n. sp. aus *Chamaeleo melleri,* Lippen ohne Zahnleisten und Zwischenlippen; *A. attenuata* Molin aus *Python molurus,* Lippen ohne Zahnleisten und Zwischenlippen; *A. oculata* aus *Python reticulatus,* Lippen mit Zahnleisten ohne Zwischenlippen; *A. pachysoma* n. sp. aus *Diacope macrolepis,* Lippen mit Löffelbildung, vorn eckig; *A. bidentata* n. sp. aus *Acipenser ruthenus,* Lippen vorn abgerundet mit Löffelbildung; *A. reticulata* n. sp. aus *Ardea coçoi,* Lippen ohne Zahnleisten und Zwischenlippen; *A. serpentulus* Rud.

aus *Grus pavonina* und *G. australasiana*, Lippen mit Zwischenlippen, ohne Zahnleisten. An grossen *Ascaris*-Larven aus Fischen werden beschrieben: *A. gadibrandti* n sp, *A. alepocephali* n. sp., *A. capsularia* Rud. aus *Trigla gurnardus* und *A. anguillae* n. sp.: ferner *Heterakis campanula* n. sp. aus *Lacerta* spec.? Kloake des Männchens mit glockenförmiger Vorstülpung; *H. maculosa* Rud. aus *Columba domestica*, männliches Schwanzende jederseits mit 14 Papillen; *H. stroma* n. sp. aus *Grus paradisea; H. francolina* n. sp. aus *Francolinus bicalcaratus*. *H. brasiliana* n. sp. aus *Perdix* spec.? aus Brasilien; *H. compar* Schrank aus *Tetrao urogallus*, männliches Schwanzende jederseits mit 9 Papillen; *Pterocephalus viviparus* n. gen., n. sp. aus *Equus böhmi*, einem ostafrikanischen Zebra; Kopfende mit 6 gefiederten, aufrichtbaren Organen; im vorderen Körperteil 8 Drüsen, die an der Scheitelfläche in 4 Öffnungen münden; *Labiduris zschokkei* n. sp. aus *Testudo tabulata*, mit sehr merkwürdiger Lippenbildung, Muskulatur ausser in den 4 Haupt- auch in den 4 Submedianlinien unterbrochen; *Physaloptera papilloradiata* n. sp. aus *Canis lupus*, Papillen mit radiärer Zeichnung; *Ph. gemina* n. sp. aus *Felis catus domesticus*, Egypten; *Ph. amphibia* n. sp. aus *Rana macrodon*; *Ph. antarctica* n. sp. aus *Cyclodus occipitalis* und *Acanthophis antarctica; Spiroptera labiodentata* n. sp. aus *Mus* spec.? Egypten; *Spiroptera uncinipenis* Molin aus *Rhea americana; Sp. helix* n. sp., zwischen Sehne und Sehnenscheide am Fusse von *Fulica atra*, die erstere korkzieherartig umwindend; *Spiroptera? bicolor* v. Linstow aus *Galaxias attenuatus*, Australien, früher in *Silurus glanis* im Ratzeburger See gefunden, geschlechtlich nicht entwickelt, Muskulatur durch 8 Längswülste unterbrochen. Oesophagus mit 12 Drüsenschläuchen, die sich nach vorn zu 6, dann zu 3 vereinigen und in den Oesophagus münden; *Sp. africana* n. sp. aus *Anguilla* spec.? *Syngamus nasicola* n. sp. in der Nasenhöhle von *Cervus rufus* und *Capra hircus*, Africa; *Strongylus sedecimradiatus* n. sp. aus *Cavia paca*; *Ancyracanthus cucullus* n. sp. aus *Potamogale velox*; *Oxynema rectum* n. gen., n. sp., aus *Fennecus famelicus*; Männchen mit einem Saugnapf am Schwanzende und 2 ungleichen Cirren; *Oxysoma gracile* n. sp. aus *Francolinus* spec.? *Oxyuris evoluta* n. sp. aus *Hystrix* spec.? Vagina in ein nach aussen tretendes Rohr verlängert; *O. ambigua* Rud. aus *Lepus glacialis*; *O. macrolaimus* n. sp.; Oesophagus $^1/_3$, und *O. microlaimus* n. sp. Oesophagus $^1/_5$—$^1/_8$ der Gesamtlänge einnehmend, beide aus *Testudo pardalis*; *O. annulata* n. sp. aus *Stellio vulgaris*, Körper geringelt, *O. bulbosa* n. sp. aus *Scincus ocellatus*; *Filaria gracilis* Rud., *Gongylonema filiforme* Mol. und *Dipetalonema caudispina* Dies. aus *Cebus capucinus*, *C. fatuellus* und *Ateles hybridus*, Bauchhöhle; *Filaria corynodes* n. sp aus *Cercocebus fuliginosus*, *Cercopithecus campbelli* und *C. nictitans*, unter der Haut; *F. subcutanea* n. sp. aus *Erethizon dorsatus*, unter der Haut; *F. circularis* n. sp. aus *Hesperomys* spec.?; *F. cornuta* n. sp. aus *Antilope* spec.? aus der Leber; *F. furcata* n. sp. aus *Chamaeleo* spec.? Madagaskar; *F. attenuata* Rud. aus *Falco peregrinus*, Leibeshöhle; *F. bipinnata* n. sp. aus *Varanus griseus*, Magenhäute; *F. tricuspis* Fedsch. aus *Acridotheres ginginianus*, *Passer domesticus*, Egypten. *Anthus striolatus*, *Lanius* spec.? und *Alauda* spec.? Leibeshöhle. O. v. Linstow (Göttingen).

867 **Schultz, O.**, Über das Auftreten einer bisher unbekannten *Mermis*-Art (*Mermis indica* nov. sp.) aus einem exotischen Dütenfalter. In: Illustr. Zeitschr. f. Entomol. Bd. 9. 1899. Nr. 9. p. 1—2. 3 Fig.

Enthält eine vom Ref. herrührende Beschreibung einer neuen *Mermis*-Larve, die sich auf der Reise von Indien nach Europa aus dem Körper von *Papilio helenus* entwickelt hatte. Länge 165 mm, Breite 0,3 mm; Schwanzende mit einem

nach dem Rücken gekrümmten Horn, Hülle des Fettkörpers sehr breit, in ihn dringt der Oesophagus; Breite der beiden Rückenfelder je 20, der Seitenfelder 17, der Bauchfelder 13 in Procenten. O. v. Linstow (Göttingen).

Arthropoda.

Crustacea.

868 **Graeter, A.,** Les Harpacticides du Val Piora et Note sur une anomalie de la furca chez *Cyclops affinis* Sars. In: Revue suisse Zool. T. 6. 1899. p. 363—367. pl. 10.

Im Hochthal von Piora, am Südabhang des St. Gotthardt, fand Verf. zwei Vertreter des Genus *Canthocamptus*, *C. cuspidatus* Schmeil, der bereits aus dem Rhätikon bekannt war, und die neue Art *C. unisetiger*. Die letztgenannte Form wird beschrieben; sie gehört in die Nähe der Hochgebirgs Harpacticiden *C. rhaeticus* Schmeil und *C. cuspidatus* Schmeil. An weiblichen Exemplaren von *Cyclops affinis* Sars beobachtete Verf. die vollständige Abwesenheit einer sonst rechts und links regelmäfsig auftretenden Furcalborste. F. Zschokke (Basel).

869 **Hartwig, W.,** Eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg. *C. weltneri*. In: Sitzber. Ges. naturf. Freunde Berlin. Jahrg. 1899. p. 50—55. 2 Fig.

Die neue Art gehört in die Formengruppe von *Candona candida* O. F. M Schalenform von Männchen und Weibchen weichen nicht unbeträchtlich von einander ab. Leichte Erkennungsmerkmale sind: die Form der Schale des Männchens und die seiner Greiforgane. F. Zschokke (Basel).

870 **Hartwig, W.,** Eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg *Candona mülleri*. In: Zool. Anz. Bd. XXII. 1899. p. 149—151. 2 Fig.

Beschrieben wird vorläufig nur das Männchen, das sich durch die Form der Schale und der männlichen Greiforgane auszeichnet. *C. mülleri* ist wahrscheinlich eine Herbstform. F. Zschokke (Basel).

871 **Sars, G. O.,** The Cladocera, Copepoda and Ostracoda of the Jana-Expedition. In: Annuaire Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 1898. p. 324—359. Tab. VI—XI.

Die Janaexpedition sammelte in Nordsibirien und besonders auf den neusibirischen Inseln ein sehr reiches Entomostrakenmaterial. Auch die Fundorte des höchsten Nordens beherbergten niedere Crustaceen in zahlreichen Arten und oft massenhaft auftretenden Individuen. *Daphnia pulex* de Geer, mehrere Arten von *Cyclops*, *Heterocope borealis* Fisch. und *Diaptomus bacillifer* Kölbel nehmen an der Zusammensetzung dieser hochnordischen Fauna der Schmelzwassertümpel den lebhaftesten Anteil. Die letztgenannte Form kehrt bekanntlich in den mitteleuropäischen Hochgebirgen wieder und darf dort als glacialarktisches Relikt betrachtet werden. Einige der im hohen Norden gefundenen Süsswasser-Entomostraken weisen deutlich auf marinen Ursprung hin.

Neben einer grösseren Reihe weitverbreiteter europäischer oder kosmopolitscher Arten nennt und beschreibt Verf. folgende neue Formen: *Daphnia pulex* de Geer, var. *tenebrosa*, *Simocephalus vetuloides S. sibiricus*, *Diaptomus angustilobus*, *Temorella gracilis*, *Drepanopus bungei*, *Danielssenia sibirica*, *Candona inaequivalvis*, *C. fragilis*, *C. oblonga*.

Gegenüber Schmeil hält Sars die specifische Selbständigkeit von *Cyclops scutifer* aufrecht. *Daphnia middendorffiana* S. Fisch. gehört zu *D. pulex* de Geer. F. Zschokke (Basel).

Insecta.

872 **Burr, Malc.**, Three new Species of *Platycleis* from Herzegowina. In: The Entomologist's Record and Journ. of Var. ed by. J. W. Tutt Vol. XI. 1899. p 18—20.

Es werden drei neue Species beschrieben, von denen *Pl. raja* n. sp. der *Pl. saussureana* Frey, *Pl. prenjica* n. sp. der *Pl. fusca* Br. (vom Taygetosgebirge in Griechenland) und *Pl. orina* n. sp. den *Pl. tesselata* Charp. und *Pl. nigrosignata* Costa nahe steht. *Pl. orina* ist die einzige Art der ganzen Gattung, welche eine deutliche centrale Carina auf dem Pronotum besitzt.

Weitere Erforschungen der Balkanländer werden unbedingt noch manche neue Orthopteren liefern, wie dies ja kürzlich für Rumänien bewiesen worden ist.

N. v. Adelung (St Petersburg).

Vertebrata.

Mammalia.

873 **Blanford, W. T.**, Notes on *Lepus oiostolus* and *L. pallipes* from Tibet, and on a Kashmir Macaque. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 357—362.

Verf. kritisiert ausführlich die *Lepus* betreffenden Angaben Büchner's (Wissenschaftl. Resultate der von Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reisen. Zool. Teil. Band I. Säugetiere). „Es wäre nicht bewiesen, dass *L. oiostolus* eine Varietät von *L. hypsibius*." — In Lolab, nicht weit vom tibetischen Walar See, lebt *Macacus rhesus villosus*. B. Langkavel (Hamburg).

874 **Winton, W. E. de**: On a new Genus and Species of Rodents of the Family Anomaluridae, from West Africa. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 450—454. 2 Taf.

Ein Auszug aus der vorzüglichen Beschreibung hat keinen Nutzen; man lese sie selber und betrachte dabei die schöne farbige Abbildung ($^1/_2$ nat. Grösse) und auf der zweiten Taf. die 12 Abbild. des Schädels, der Zähne, der Füsse und Haare. Ob Matschie's *Zenkerella insignis* (Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin. 1898. Nr. 4) identisch mit de Winton's *Aëthurus glirinus* oder verschieden, ist noch unentschieden. Ein seltenes Spiel des Zufalls, wie es einst Wilhelm Haacke bei seinem Vortrage in Adelaide über den Ameisenigel passierte, waltete auch hier: an einem und demselben Tage hielten Matschie und de Winton ihren Vortrag.

B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. — 12. September 1899. — No. 18/19.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

875 **Beer, Th., Bethe, A., und v. Uexkuell, J.,** Vorschläge zu einer objectivirenden Nomenclatur in der Physiologie des Nervensystems. In: Centralbl. f. Physiol. Bd. XIII. Nr. 6. 1899. p. 137—141.

Die Verf. gehen aus von der Überzeugung, dass die Übertragung der Ausdrücke der menschlichen Sinnesphysiologie auf die Physiologie der Tiere grösstenteils ungerechtfertigt und unzulässig sei, weil diese Ausdrücke die Annahme von subjektiven Bewusstseinszuständen zur Voraussetzung haben, über deren Existenz und Wesen bei Tieren wir nichts wissen. Sie wollen daher alle diejenigen Termini der Sinnesphysiologie, welche sich auf subjektive Zustände und Vorgänge beziehen, aus der vergleichenden Physiologie verbannen und durch indifferente „objektivierende" Ausdrücke ersetzen. Die Verf. fordern die auf diesem Gebiete Arbeitenden auf, ihre neue Nomenklatur anzunehmen oder wenigstens dazu Stellung zu nehmen.

Zur Bezeichnung der objektiven Reize sollen die bisherigen Ausdrücke (Licht, Schall etc.), aber mit einem kurzen, subjektive Deutung ausschliessenden Zusatze verwendet werden; z. B. objektives Rot oder Rotwellen oder Lichtwellen bestimmter Länge etc.

Für das Verhalten der Tiere gegen Reize sollen neue Ausdrücke gebraucht werden. Die Reaktion eines mehrzelligen Tieres auf einen Reiz heisst Antikinese, diejenige eines Protisten oder einer Pflanze Antitypie. Die Antikinese tritt in zweierlei Form und unter zwei Namen auf: erfolgt sie immer in gleicher Weise, so heisst sie Reflex, wird sie durch vorhergegangene Reize modifiziert, Antiklise.

Die Aufnahme des Reizes wird zur Vermeidung der „subjektiven" Ausdrücke „Empfindung", „Wahrnehmung", „Perception" als „Reception" bezeichnet, die aufnehmenden Organe (sonst Sinnesorgane) heissen Receptionsorgane oder Receptoren, die von solchen ableitenden Nerven (sonst sensible Nerven) receptorische Nerven, die Schaltstellen Centren, die von diesen ableitenden Nerven effektorische.

Die Receptionsorgane werden in anelektive und elektive geschieden, je nachdem sie durch qualitativ verschiedene Reize oder nur durch eine bestimmte Art von Reizen erregt werden können (letztere sind die bisherigen „specifischen Sinnesorgane", die ersteren die vom Ref. so genannten „Wechselsinnesorgane"). Die anelektiven können als diffuse Receptionsorgane über den ganzen Körper verbreitet oder als Neurodermorgane lokalisiert sein. Die elektiven Receptionsorgane können ihre Elektivität dadurch gewinnen, dass das Receptionsorgan durch seine Lage überhaupt nur von einer Art von Reizen getroffen werden kann (topo-elektiv) oder dadurch, dass an sich für die Nerven unwirksame Reize in wirksame umgewandelt werden (transformatorisch-elektive Receptionsorgane). Topo-elektiv sind die Tangoreceptionsorgane, die auf mechanischen Reiz reagieren, transformatorisch-elektiv die Phonoreceptionsorgane, die statischen Receptionsorgane, die Rotations-, Photo-, Calororeceptionsorgane und die Chemoreceptionsorgane. Letztere zerfallen in Stiboreceptoren, welche auf bestimmte, hauptsächlich bei der Nahrungssuche und im Geschlechtsleben wichtige Stoffe eingestellt, auf „mehr oder weniger grosse" Entfernungen Reaktionen ermöglichen, und in Gustoreceptoren, welche, auf bestimmte für die Nahrungsauswahl wichtige Stoffe eingestellt, „in grosser Nähe" Reaktionen ermöglichen.

Die Fähigkeit, auf Grund vorausgegangener Reize die angeborenen Antikinesen zu ändern, heisst Modifikationsvermögen, „die Nachwirkung eines Reizes auf später auf ähnliche oder andere Reize erfolgende Antikinesen" heisst Remanenz des Reizes.

[Wenngleich die üblichen Bezeichnungen in der vergleichenden Sinnesphysiologie teilweise unzweckmäßig und reformbedürftig sind und eine „objektivierende Nomenklatur" daher erwünscht wäre, kann doch meines Erachtens dem vorliegenden Vorschlage in den allermeisten Punkten nicht zugestimmt werden. Schon die Begründung ist mangelhaft: wenn die Verfasser die Ausdrücke wie „Empfinden, Wahrnehmen, Sehen, Riechen, Sinne, sensibel, Schmerz" etc. nicht auf Tiere anwenden können, ohne sich einen Menschengeist in das Tier hineinzudenken, so mögen sie dafür nicht die überwältigende

Mehrzahl der übrigen Biologen verantwortlich machen, die keine derartigen Anthropomorphisten sind, und ihnen nicht die Verwendung eines Apparates von so schrecklichen Worten zumuten. Auch viele Einzelheiten sind anfechtbar; die Einteilung und Benennung ist mehrfach unlogisch. Gerade die wundesten Punkte der bisherigen Terminologie und Definition sind in die vorgeschlagene neue Nomenklatur fast unverändert herübergenommen, zum Teil sogar noch schlimmer gemacht. Das gilt für die Nebeneinanderstellung der Stiboreceptoren und Gustoreceptoren, deren Definition als eine höchst merkwürdige bezeichnet werden muss. Und sind wohl die „Schallwellen“ etwas objektiv so gut abgegrenztes, dass sie zur Definition der „Phonoreceptoren“ sich eignen? Schärfere Begriffsbildung, klarere Definitionen, das ist es, was in der vergleichenden Sinnesphysiologie not thut, nicht aber ein Windmühlenkampf gegen den vermeintlichen Anthropomorphismus. Ref.]

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

876 **Loeb, J.,** Einleitung in die vergleichende Gehirnphysiologie und vergleichende Psychologie mit besonderer Berücksichtigung der wirbellosen Tiere. Leipzig (A. Barth). 1899. 207 p. 39 Abbild. M. 6.—.

Verf. hat in diesem Werke die Resultate seiner verschiedenen einschlägigen Einzelpublikationen sowie diejenigen seiner Schüler zusammengefasst und auch einige Arbeiten anderer Autoren zum Vergleiche herangezogen. Diese Zusammenfassung wird für jeden auf dem Gebiete der vergleichenden Nervenphysiologie Arbeitenden sehr erwünscht sein. Die vom Verf. vertretenen Anschauungen sind vielfach originell und fruchtbar, die Einteilung und Anordnung des Stoffes in den neunzehn, ziemlich bunt abwechselnden Kapiteln ist ungewöhnlich, aber für die zusammenhängende Lektüre recht günstig. Als ein starker Mangel des Buches erscheint es mir, dass die Polemik sehr in den Vordergrund gerückt ist, und zwar in einer unerfreulichen Form. Verf. polemisiert häufig gegen Anschauungen, deren Autor nicht genannt wird, und die thatsächlich nur von irgend einem unbekannten Autor einmal ausgesprochen worden sein mögen, sicherlich aber niemals weitere Verbreitung gefunden haben. Diese Anschauungen sind dann zuweilen so seltsam, um nicht zu sagen einfältig, dass es für Loeb natürlich ein leichtes ist, durch ihre Richtigstellung sich einen glänzenden, aber billigen Sieg zu verschaffen. Ferner muss hervorgehoben werden, dass, wenn Loeb auch viel für die vergleichende Physiologie des Nervensystems gethan hat, sein Anteil an diesem Wissensgebiet doch kein so überwältigender ist,

wie der Litteraturunkundige nach der Lektüre dieses Werkes glauben muss. Um nur ein Beispiel anzuführen, so nimmt Loeb die Ermittelung der Gesetze des tierischen Heliotropismus für sich in Anspruch, wenngleich er wenig mehr gethan hat, als die Übertragung des Namens Heliotropismus in die Tierphysiologie, Anführung weiterer Beispiele zu den bekannten und einige nicht zutreffende Verallgemeinerungen. Dass die Lichtstrahlen verschiedener Wellenlänge gleichsinnig auf phototaktische Tiere wirken und dass diese Tiere sich mit ihrer Längsachse in die Richtung des Lichtstrahles einstellen, hat P. Bert klar und deutlich ausgesprochen. Gleichwohl citiert ihn Loeb in seinem Buche, wo er oft über diese Reizwirkungen spricht, überhaupt nicht, bei früherer Gelegenheit hatte er für Bert's Arbeit nur Spott.

Den ganzen Inhalt des Buches hier zu besprechen, finde ich um so weniger Anlass, als, wie gesagt, das meiste davon schon in Einzelpublikationen bekannt geworden ist. Nur auf einige herausgegriffene Punkte, die Verf. selbst stark betont, will ich eingehen. Der Protest gegen den Anthropomorphismus, den Verf. in der vergleichenden Gehirnphysiologie vielfach verbreitet findet, gegen das Hineinziehen metaphysischer und mystischer Vorstellungen in dieses Gebiet beherrscht das ganze Buch (wie des Verf.'s frühere Schriften). Eine Konsequenz dieser Stellungnahme ist die Bevorzugung einer Ausdrucksweise über die tierischen Reaktionen, bei welcher die „Tropismen" die Hauptrolle spielen. Wenn man hierin dem Verf. gern folgen wird, so dürfte das weniger der Fall sein bei den weiteren Konsequenzen, die er zieht. Die tierischen Tropismen, speciell der Heliotropismus, sollen mit den pflanzlichen „identisch" sein, und können darum „keine specifische Funktion" des Centralnervensystems sein. Dieser Satz kehrt in zahllosen Variationen wieder, obgleich er in seiner Selbstverständlichkeit nie bestritten worden ist. Dass thatsächlich doch das Centralnervensystem und die Augen bei den heliotropischen Reaktionen der Tiere die Hauptrolle spielen, giebt Loeb nur widerstrebend zu; er führt Fälle an, in denen ein augenloses Tier noch heliotropisch ist, verschweigt aber diejenigen, in denen Verlust der Augen den Heliotropismus unterdrückt (z. B. *Carcinus maenas*).

Gänzlich unverständlich ist mir Loeb's Feldzug gegen die „Ganglienzellenmystik" in der Lehre von den Reflexen. „Die specifische Bedeutung des Centralnervensystems resp. der Ganglienzellen als Träger von Reflexmechanismen muss fallen." Nach seiner Meinung werden die Reflexe nämlich von den gewöhnlichen Sterblichen durch allerlei „geheimnisvolle, mystische Strukturen der Ganglienzellen" er-

klärt, während Loeb sie sehr einfach und elegant auf die Verbindungen unter den einzelnen Nervenzellen und -Fasern zurückführt, die als plasmatische Gebilde natürlich die allgemeine Fähigkeit der Reizbarkeit und Reizleitung haben. Das kann man aber in jedem besseren Lehrbuche lesen, während ich von „Ganglienzellenmystik" eigentlich nur bei Loeb selbst etwas gefunden habe: „direkte geotropische Reizbarkeit der Hirnzellen" und der Einfluss der räumlichen „Orientierung" der Nervenelemente im Gehirn und Rückenmark, diese beiden Dinge erscheinen mir mysteriös, nicht aber die übliche Reflexlehre, und ich bin darin der Zustimmung der Fachgenossen sicher. Den Begriff des Reflexes verwechselt Loeb mit dem der Erregung oder Reizung; er will zeigen, dass auch Tiere ohne Centralnervensystem Reflexe haben, und verweist darauf, dass bei *Ciona* noch „Reflexe" nach Exstirpation des „Centralnervensystems" vorhanden seien. Freilich giebt Verf. auf der gleichen Seite an, dass ein Schüler von ihm bei *Ciona* ausser dem exstirpierten Nervenknoten auch noch einen verbreiteten Plexus von Nervenzellen unter der Haut gefunden habe. Aber dennoch: der Reflex ist keine specifische Funktion der Nervenzellen; denn auch die Iris der Fische zeigt ja noch nach Durchschneidung der Nerven den „Reflex" auf Licht. Die Nervenelemente dienen also nur zur schnelleren und bequemeren Reizübertragung.

Einen heftigen Kampf führt Verf. ferner gegen die „Centrentheorie", der er die „Segmentaltheorie" gegenüberstellt. Das Rückenmark und Gehirn beherrschen die Funktionen des Körpers nicht durch mysteriöse Centren, sondern durch Ganglien in segmentaler Anordnung. „Diese Ganglien sind indifferent und nur die verschiedenen Reizbarkeiten der peripheren Segmentalorgane und die Anordnung der Muskeln bedingen die Verschiedenheiten der Reflexe in den verschiedenen Segmenten." Ich meine, das ist die längst allgemein geltende Anschauung; nach Loeb sollte man meinen, die Schar der verblendeten Physiologen behaupte steif und fest, das Centrum der Atemmuskeln unterscheide sich von dem der Harnblase und des Pupillarreflexes durch „geheimnisvolle Strukturunterschiede".

Eine weitere, vom Verf. sehr eingehend diskutierte Frage betrifft die Kriterien der Existenz von Bewusstsein bei Tieren. Das maßgebende Kriterium sieht er in der Existenz eines associativen Gedächtnisses, ohne welches kein Bewusstsein existieren kann. Ich würde die Umkehrung vorziehen und sagen, Bewusstsein sei die Voraussetzung für das Gedächtnis. Man sucht denn auch bei Loeb vergeblich nach einem Beweis für die Berechtigung seines Satzes: die Grundlage der vergleichenden Psychologie muss der Nachweis

von associativem Gedächtnis bilden. An Stelle des Beweises tritt die endlose Wiederholung dieses Satzes. Bei den Wirbeltieren ist das associative Gedächtnis eine Funktion des Grosshirns. Folglich sind die nach Grosshirnexstirpation übrig bleibenden Funktionen keine „psychischen", sondern reflektorische; alles Gedächtnis fehlt. „Was in den Reaktionen einer Taube angeboren ist, bleibt nach Verlust des Grosshirns erhalten. Was durch Gedächtnisthätigkeit im individuellen Leben erworben ist, geht nach Verlust des Grosshirns unwiderbringlich verloren." Da die Taube ohne Grosshirn nun auf Futter und auf sexuelle Lockung des anderen Geschlechtes nicht mehr reagiert, müsste Loeb konsequenter Weise die Nahrungssuche und die sexuelle Reaktion als erworben und erlernt bezeichnen und scheint dies auch thun zu wollen.

Im ganzen genommen enthält das Werk eine Fülle interessanter Beobachtungen und Gedanken, die nur leider vielfach in unnatürlicher Weise auf die Spitze getrieben und zu den nach Meinung des Verf.'s herrschenden Anschauungen in einen Gegensatz gestellt sind, der thatsächlich nicht existiert. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

877 **Hörmann, G.,** Die Kontinuität der Atom-Verkettung, ein Strukturprinzip der lebendigen Substanz. Jena (G. Fischer) 1899. 118 p. 32 Fig. M. 3.—.

878 **Bernstein, J.,** Zur Constitution und Reizleitung der lebenden Substanz. (Bemerkungen zu zwei Arbeiten von G. Hörmann). In: Biol. Centralbl. 19. Bd. 1899. p. 289—295.

Im Anschluss an seine Studien über die Protoplasmaströmung bei den Characeen (vgl. Zool. C.-Bl. V. 1899, Nr. 23/24) und auf der Grundlage dort gewonnener allgemeiner Anschauungen sucht Hörmann jetzt die wichtigsten Lebenserscheinungen auf ein gemeinsames Prinzip zurückzuführen, das „Prinzip der Kontinuität der Atomverkettung". Er stützt sich dabei auf frühere Auslassungen Pflüger's, lässt aber auffallenderweise die der seinigen sehr ähnliche Theorie Bernstein's gänzlich unberücksichtigt, worüber B. sich in seinen „Bemerkungen etc". mit Recht beschwert. Das grundlegende der Hörmann'schen wie der Bernstein'schen Anschauung ist, dass im Nerven die erregungsleitende Substanz nicht ein Konglomerat vieler einzelner Molekeln, sondern ein einziges Continuum, eine Riesenmolekel sei, deren einzelne Atomgruppen in komplizierter Weise mit einander verkettet sind. H. geht aber viel weiter als B., indem er das Prinzip auf alle plasmatische Substanz überhaupt anwenden will, und dementsprechend, um der Vielartigkeit der Funktionen der lebenden Substanz gerecht zu werden, eine Menge Hilfsannahmen hinsichtlich

der Eigenschaften seines Atomkomplexes einführen muss. Hierdurch schon wird das Plausible, was man in Bernstein's Anschauung in ihrer vorsichtigen Beschränkung und sorgfältigen Durcharbeitung noch finden mochte, hinsichtlich der H.'schen Theorie wesentlich vermindert. Es kommt hinzu, dass in zahlreichen Einzelheiten gewichtige Einwendungen zu machen wären, worauf hier des Näheren natürlich nicht eingegangen werden kann. Ich hebe nur die allen bisherigen Erfahrungen widersprechende Behauptung H.'s hervor, dass die Chlorophyllkörper in der Pflanzenzelle die Fähigkeit aktiver Rotation besitzen sollen. Wenn H. ferner plausibel zu machen sucht, dass seine Theorie die Rotationsströmung des plasmatischen Wandbelags in Pflanzenzellen erkläre, indem an der Grenze zwischen Plasma und Zellsaft ständig wandernde chemische Affinitäten frei werden sollen, deren Umsetzung in mechanische Energie die Rotation bedinge, so muss ich mit Bernstein gestehen, dass ich mir nicht vorstellen kann, wie hierdurch eine einsinnig bestimmte Bewegungsrichtung entstehen soll. Ebensowenig erklärbar finde ich in H.'s Theorie die bewegungshemmende Wirkung eines Reizes in den Algenzellen neben der bewegungsanregenden Wirkung im Muskel, und die Erregungsübertragung zwischen nicht kontinuierlich zusammenhängenden morphologischen Elementen. Dass es eine solche auch zwischen nicht durch Plasmabrücken verbundenen Zellen giebt, wird ja allgemein angenommen und man müsste eine Stellungnahme dieser Frage in einer die Erregungsleitung behandelnden Schrift erwarten. Alles in allem habe ich den Eindruck, dass, bei aller Anerkennung der Wahrscheinlichkeit sehr grosser lebender Molekeln, die von Hörmann eingeschlagene Richtung zum Ausbau der Hypothese keine glückliche genannt werden kann.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

879 **Schenck, F.,** Physiologische Charakteristik der Zelle. Würzburg (A. Stuber) 1899. 8⁰. 123 p. M. 3—.

Diese Schrift wendet sich hauptsächlich gegen die von Verworn ausgesprochene Behauptung, die Physiologie sei mit ihrer jetzigen Bethätigung als „Organphysiologie" auf falschem Wege, sie müsse, um einen Schritt vorwärts zu thun, die Ergebnisse der Zellenlehre in ausgedehnterem Maße verwerten, sie müsse mit anderen Worten zur „Cellularphysiologie" werden. Verf. bestreitet diese Notwendigkeit und vertritt die Anschauung, dass die Physiologie mit gutem Grunde die Zellenlehre beiseite lasse, da sie durch engeren Anschluss an jene eher verlieren als gewinnen würde. Verf. begründet dies u. a. damit, dass thatsächlich nach neueren Erfahrungen die lebende Substanz eines Organismus in weit höherem Maße ein

Continuum ist, als man es sich unter dem Einflusse der Zellenlehre darzustellen gewöhnt hat und dass ferner manche der wichtigsten Lebensprozesse ohne Rücksicht auf das Zellenprinzip analysiert werden können und müssen. So ist z. B. die physiologische Verbrennung unabhängig von dem Bestand der ganzen Zelle, sie kann daher auch nicht durch das Zusammenwirken der charakteristischen Zellbestandteile (Plasma, Kern, Centrosoma) bedingt sein, sie ist vielmehr eine Funktion des lebendigen Plasmas an sich. Im speziellen wendet sich Verf. sodann gegen die Auffassung und Bezeichnung der Zelle als „Elementarorganismus", unter Betonung der Thatsache, dass sehr viele oder die meisten Zellen eines mehrzelligen Geschöpfes gar keine Organismen, d. h. selbsterhaltungsfähige Gebilde sind, sondern dass sie zu ihrer Existenz der natürlichen Nachbarschaft der übrigen Zellen und der Säfte des Gesamtorganismus bedürfen. Aus demselben Grunde ist Verworn's Gleichstellung der Protisten mit den Metazoenzellen hinfällig, jene sind Elementarorganismen, diese nicht. Da diejenigen physiologischen Vorgänge, die als Organisationsvorgänge bezeichnet werden können (Wachstum, Regeneration, Formbildung) an das Zellprinzip, an das Zusammenwirken von Kern und Plasma gebunden sind, will Verf. die Zelle im physiologischen Sinne lieber als Organisationseinheit oder Elementarorganisator bezeichnen. Das Organisationsvermögen der Zellen ist jedoch nicht unbeschränkt, denn für manche Zellen der vielzelligen Organismen hängt es auch von dem Zusammenhang der Organisationseinheit mit dem Gesamtorganismus ab. Bei der Organisation scheint dem Kern die den Organisationsvorgang bestimmende Rolle zuzufallen, ohne dass indessen das Plasma dabei ganz passiv sich verhielte. Der Aufbau der Organismen aus Zellen ist der morphologische Ausdruck einer physiologischen Arbeitsteilung in der lebenden Substanz zwischen dem vorwiegend mit dem Organisationsvermögen ausgestatteten Kern und dem der Reaktion auf äussere Einwirkungen (Reizbarkeit) dienenden Plasma. Die Kern- und Zellteilung, welche durch das dritte, wenigstens für die junge Zelle charakteristische Gebilde in der Zelle, das Centrosoma vermittelt wird, hat den Zweck, bei der Neubildung und dem Wachstum der Organismen die Kern- und Plasmamasse so zu verteilen, wie es für die Ausübung der Zellfunktionen erforderlich ist. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.)

880 **Wiedersheim, R.,** Senescenza filogenetica. In: Rivista di Scienze biol. 1899. fasc. IV. p. 1—7.

In allen denjenigen Teilen des menschlichen Organismus, welche im Gange der Phylogenie einer rückschreitenden Entwickelung unterliegen, liegt ein Locus minoris resistentiae schädlichen Einflüssen

gegenüber, ein für Erkrankungen prädisponierter Ort. Verf. bezeichnet diese senile Schwäche jener Teile als „senescenza filogenetica“. In ähnlicher Weise sind Organe und Organteile, die im Laufe der Phylogenie ihre Funktion zu wechseln im Begriffe sind, zu pathologischen Prozessen prädisponiert. Dagegen ist die Tendenz zur Erkrankung solcher Teile, welche progressive Veränderungen durchmachen, durchweg gering. Von den verschiedenen Beispielen, die sich für diese drei Gesetze anführen lassen, seien hier nur einige wenige genannt. Unter der rückschreitenden Entwickelung des obersten Thoraxteiles beim Menschen leidet die Widerstandsfähigkeit der Lungenspitzen. Das rudimentäre caudale Ende des Rückenmarks, die Hypophyse, die Morgagni'schen Hydatiden, die Morgagni'schen Taschen im Kehlkopf, die im Rückschritt begriffenen hintersten Backzähne und die seitlichen Schneidezähne sind ähnliche Beispiele verminderter Widerstandsfähigkeit. Im Funktionswechsel begriffen und dadurch für pathologische Zustände prädisponiert sind beispielsweise die Schilddrüse, die Thymus, die untere Nasenmuschel und vielleicht die Lymphknoten im Rachen (Tonsille). In progressiver Entwickelung stehend und im Zusammenhang hiermit wenig zu Krankheiten geneigt sind beim Menschen namentlich gewisse Muskeln und Knochen, deren stärkere Ausbildung oder Umbildung durch den aufrechten Gang oder durch andere, dem Menschen eigentümliche Funktionen begünstigt wird.

Ob der Hinweis auf das ebenfalls zweifellos progressiv sich entwickelnde Hirn glücklich ist, könnte bezweifelt werden. Immerhin wird man einen derartigen vereinzelten Fall, der nicht für die Anschauungen des Verf.'s spricht, nicht als Einwand gegen die ganze Hypothese bezeichnen dürfen, sondern eher nach Gründen zu suchen haben, die die Ausnahme erklären können. Vielleicht wäre beim Hirn an eine allzu rasche, überstürzte funktionelle Weiterbildung infolge Überlastung und Überreizung zu denken.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Faunistik und Tiergeographie.

881 **Aurivillius, Carl W. S.**, Om hafsevertebraternas utvecklingstider och periodiciteten i larvformernas uppträdande vid Sveriges vestkust (Über die Entwicklungsperioden der marinen Evertebraten und über die Periodicität im Auftreten der Larven an der Westküste Schwedens). In: Bihang K. Svensk. Vet. Ak. Handl. B. 24. Afd. 4. No 4. Stockholm 1898. p. 1—54; 37 p. mit Tabellen.

Das Untersuchungsmaterial wurde teils durch fast täglich ge-

machte, sehr umfassende Planktonfänge eingesammelt, teils wurden zu verschiedenen Jahreszeiten die Generationsorgane der verschiedenen Bodentiere durchmustert, um die Reifezeit der Geschlechtsprodukte festzustellen.

Nach einer Aufzählung der beobachteten Formen, öfters für jede Gruppe von einer übersichtlichen Darstellung der Periodicität begleitet, fasst Verf. „die allgemeinen Resultate" der Arbeit zusammen, und sucht dabei die Frage zu beantworten: „Welche Ursachen bedingen einerseits die Ungleichzeitigkeit der Geschlechtsreife der ausgewachsenen Formen, andererseits die Periodicität des Auftretens der Larven im Skagerak?" Er beantwortet diese Frage folgendermaßen: „Die Zeit der Geschlechtsreife der erwachsenen Formen hängt zunächst von der geographischen Natur — ob endogenetisch oder allogenetisch — der betreffenden Tiere im Skagerak ab."

„In Bezug auf die im Skagerak endogenetischen Tierformen — sei es, dass sie der Boden- oder der Planktonfauna angehören — übt der jahreszeitliche Wechsel der hydrographischen Verhältnisse der oberflächlichen Schichten, in erster Reihe der Wechsel der Temperatur, einen entscheidenden Einfluss auf die Zeit der Fortpflanzung aus."

„In Bezug auf die allogenetischen Tierformen des Skageraks — sei es, dass sie der Boden- oder der Planktonfauna angehören — dürfte die Fortpflanzung von den dortigen hydrographischen Veränderungen unabhängig sein und sich den Zeiten desjenigen Gebietes anschliessen, dem sie entstammen." „Die Periodicität des Auftretens der Larvenformen im Skagerak wird demnach bedingt in Bezug auf die endogenetischen Larven durch dieselben Ursachen, welche die Zeit der Geschlechtsreife der Erwachsenen bestimmen, in Bezug auf die allogenetischen Larven aber durch die grossen periodischen Meeresströmungen, welche von verschiedenen Seiten dem Skagerak zufliessen und den heutigen Austausch von Organismen mit anderen Seegebieten vermitteln."

Am Ende der Arbeit werden die untersuchten Arten oder Formengruppen, die Fundzeiten und andere Umstände, wie die Tiefe und Beschaffenheit des Wassers, die Stromverhältnisse u. s. w. tabellarisch vorgeführt. L. A. Jägerskiöld (Upsala).

882 **Dendy, Arthur,** Notes on a remarkable collection of marine animals lately found on the New Brighton Beach, near Christchurch, New Zealand. In: Transact. New Zealand Instit. Vol. XXX. 1897. Article XXXVI. p. 320—326.

Am 24. August 1897 fand sich am Strande bei New Brighton auf Neuseeland, in einer Gegend, die unter gewöhnlichen Verhältnissen dem sammelnden Zoologen nicht sehr reiche Ausbeute zu liefern pflegt, eine ungeheuere Bank von

Organismen zwischen den Gezeitengrenzen angehäuft. Den Hauptbestandteil der angeschwemmten Tiermassen, die vom Verf. auf viele Tons geschätzt wurden, bildeten verschiedene Muschelarten, besonders *Zenatia acinaces* Q. u. G. (= *deshayesi* Reeve), *Vanganella taylori* Gray, *Glycymeris* (*Panopea*) *zealandica* Q. u. G., *Anatina angasi* Suter, *Tellina alba* Q. u. G. u. a. m. Aus anderen Tiergruppen fand sich sehr reichlich *Pinnotheres pisum*, ferner zwei Holothurienarten, *Caudina coriacea* und *Colochirus ocnoides*, beide in ausserordentlichen Mengen. Von Spatangiden wurde *Echinocardium australe* in ein paar Exemplaren angetroffen.

Besondere Erwähnung verdient auch noch eine neue grosse Gephyreenart, die, im ganzen in 7 Exemplaren gefunden, vom Verf. als *Echiurus novae-zealandiae* beschrieben wird.

Merkwürdig ist, dass von pelagischen Organismen nichts ausser einigen wenigen Gallertklumpen beobachtet wurde, die augenscheinlich von Medusen herrührten.

Was die Ursache der ganzen Erscheinung betrifft, so wird man vielleicht mit dem Verf. an einen, von den die Küste bestreichenden Strömungen verursachten Strudel denken können, der stark genug war, selbst die tiefer im Sande vergraben lebenden Tiere bloss zu legen, die dann von den Wogen an das Ufer geworfen wurden. Da in den Tagen vor dem Auftreten der Tiermassen in benachbarten Gegenden starker Nordostwind beobachtet wurde, so erscheint es nicht ausgeschlossen, dass auf diesen oder auch auf den plötzlichen Übergang des Windes in solchen von entgegengesetzter Richtung die erwähnten Störungen in dem Verlaufe der Strömungen zurückzuführen sind.

Bemerkt sei zum Schlusse noch, dass dem Bericht eine von H. Suter zusammengestellte Liste sämtlicher von ihm am Strande bei New Brighton gefundenen Mollusken angehängt ist, die 46 Arten aufweist.

A. Borgert (Bonn).

883 **Lönnberg, E.,** Undersökningar rörande Öresunds djurlif (Untersuchungen betreffs des Tierlebens im Öresund). In: Meddelanden från Kongl. Landtbruksstyrelsen. Nr. 1. 1898 (Nr. 43). 76 p. 1 Karte.

Während eines Teils der Monate Juni 1896 und Juli 1897 wurden vom Verf. die Sammlungen gemacht, welche die Grundlage dieser Studie bilden. Verf. schlägt vor, eine Linie von Hittarp bis Hellebaeck als „biologische Nordgrenze" des Öresund zu betrachten. Von hier bis Malmö—Saltholmen—Amager wurden die Dredschungen ausgedehnt. Die Arbeit enthält ein systematisches Verzeichnis aller vom Verf. beobachteten Tiere. Bei den Fischen werden auch die früheren Angaben älterer Faunisten mitgenommen. Bei jeder Abteilung wird die Zusammensetzung der Fauna analysiert und Verf. kommt dabei zuletzt zu dem Schlusse, dass die „Fauna im Öresund ein relativ mehr arktisches Gepräge besitzt, als diejenige des angrenzenden Meeresgebietes" (= Kattegat) und die „Fauna im Öresund kann demnach in gewissem Grade als eine relikte betrachtet werden." Verf. glaubt, dass „dieselbe Bezeichnung auch vielleicht betreffs der Belte angewandt werden wird."

In besonderen Abschnitten werden „die Verteilung der Tiere nach der Beschaffenheit des Bodens", „die vertikale Verbreitung" und „die Totalverbreitung im Sunde" besprochen.

L. A. Jägerskiöld (Upsala).

Palaeontologie.

884 **Hoernes, R.,** Palaeontologie. Leipzig. G. I. Göschen 1899. Kl. 8°. 212 p. 87 Textfig. M. —.80.

Während noch vor wenig mehr als 15 Jahren ein vollständiger Mangel an Lehrbüchern der Palaeontologie herrschte, ist in diesem Zeitraum diese Lücke so vollständig ausgefüllt worden, dass man sich heutzutage einem „embarras de richesse" an solchen Werken gegenüber befindet, von denen meist das zuletzt erschienene das empfehlenswerteste ist, da die schnelle Folge neuer, wichtiger fossiler Funde grosse Teil der Lehrbücher schnell veralten lässt.

Das vorliegende Werkchen macht nun keinen Anspruch darauf, mit dem umfassenden Kompendium von v. Zittel oder dem Lehrbuch von Steinmann-Doederlein auf eine Stufe gestellt zu werden. Der Leserkreis, an den es sich wendet, ist ein weiterer; der der Palaeontologie Fernstehende soll aus ihm Belehrung erfahren. Das Büchlein soll eine allgemein verständliche Einführung in die Wissenschaft von den Versteinerungen ermöglichen und will daher ausser nach seinem wissenschaftlichen Wert nach seinen pädagogischen Eigenschaften beurteilt werden.

Was nun seine pädagogische Bewertung anbetrifft, so hat der Verf., dem wir schon die „Elemente der Palaeontologie" aus dem Jahre 1884 verdanken, diesem Werkchen den Charakter eines Leitfadens durch möglichste Vollständigkeit in der Aufführung der fossilen Gruppen und durch Vermeidung jeglicher zusammenfassender Schilderungen belassen: es ist dadurch für den Laien eher ein Nachschlagebuch als eine anregende Lektüre. Das Buch bekommt dadurch das Aussehen eines auf ein kleines Format reduzierten Lehrbuches. Sehr inhaltsreich, kurz und präcis ist die Einleitung, welche eine ebenso interessierende als erschöpfende Darstellung des Wesens der Palaeontologie giebt. Aufgefallen ist dem Ref. nur die wohl kaum ausserhalb Österreichs zu allgemeiner Anerkennung gelangten Ausdrücke, isopisch, heteropisch, isomesisch, heteromesisch, welche sich in dem Rahmen dieses Werkes sehr fremdartig ausnehmen.

Es folgt dann eine „Übersicht des Pflanzenreiches der Vorwelt" und eine solche des „Tierreiches der Vorwelt". Die Darstellung dieser Hauptteile des Werkchens sind durchaus in modernem Sinne durch-

geführt; sowohl in der Systematik der Spongien, als auch in derjenigen der Lamellibranchiaten und Crustaceen kommen die neuen Untersuchungen zur Geltung, dagegen ist die Einteilung der Foraminiferen noch nach der Schalenstruktur und die der Crinoiden im Sinne v. Zittel's wiedergegeben. Eine besonders eingehende und ausgezeichnete Behandlung haben die Wirbeltiere erfahren.

Dieser Charakterisierung des Buches ist noch hinzuzufügen, dass eine grosse Anzahl anschaulicher Wiedergaben der bekannten wichtigsten fossilen Tiertypen als Textabbildungen das Verständnis des Textes wesentlich erhöhen. Papier und Druck ist ausserdem bei dem sehr mäßigen Preis von erstaunlicher Vorzüglichkeit.

A. Tornquist (Strassburg).

885 **Studer, Th.,** Ueber den Einfluss der Palaeontologie auf den Fortschritt der zoologischen Wissenschaft. Vorgetragen an der Eröffnung der 81. Jahresversammlung der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1. August 1898.

Verf. erläutert den betreffenden Einfluss in allgemein gehaltener Form an einigen Beispielen. In erster Linie geht er genauer auf Rütimeyer's Forschungen über die Stammesgeschichte eocäner Säugetiere, besonders der Huftiere ein, welche, durch die Funde von Egerkingen veranlasst, die Odontographie und Phylogenie gefördert haben. Die mannigfachen Fragen der verschiedenen Existenzdauer der einzelnen Tiergruppen und der dieselben beherrschenden Faktoren wird durch Hinweise auf Cephalopoden, Brachiopoden, Crustaceen etc. beleuchtet und das Prinzip der Arbeitsteilung in seiner Bedeutung für die Kulturentwickelung des Menschen gewürdigt. Für die überlegene Stellung des Menschen war zugleich ein Mangel an Spezialisierung, das Verharren auf einem relativ einfachen, aber deshalb mehr entwickelungsfähigen Zustand vieler Organsysteme, besonders der Gliedmaßen, wichtig.

H. Klaatsch (Heidelberg).

Protozoa.

886 **Wallengren, Hans,** Studier öfver ciliata infusorier. III. Bidrag till kännedomen om fam. Urceolarina Stein[1]) (Studien über ciliate Infusorien. III. Beiträge zur Kenntnis der Fam. Urceolarina Stein). In: Fysiogr. Sällsk. Handl. Bd. VIII., (Lunds Universitets Årsskr. 4°. 48 p. 2 Taf. Fig. im Texte. (mit einer deutschen Zusammenfassung).

[1]) Vgl. Z. C.-Bl. II p. 36 und III p. 829.

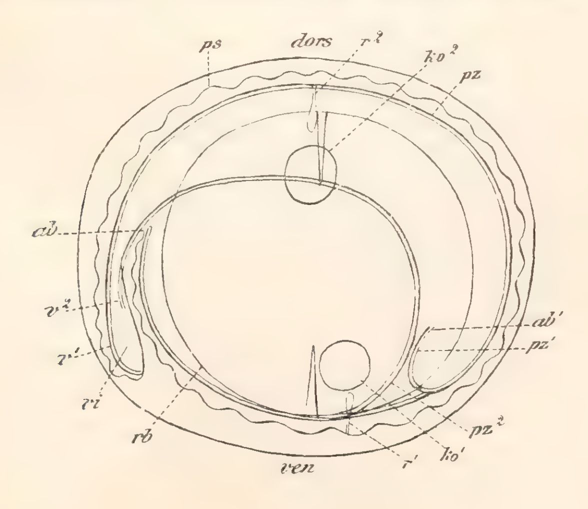
Neben den auf *Planaria lugubris* lebenden *Urceolaria* (= *Trichodina*) *mitra* Sub. und *Tr. steinii* Clap. Lachm. hat Verf. eine auf Süsswassertischen schmarotzende, früher von mehreren Autoren mit der auf *Hydra* lebenden *Tr. pediculus* Ehrbg. verwechselte, zur Gattung *Cyclochaeta* gehörende Art, die er *C. domerguei* nennt, untersucht. Der Körper der beiden letzteren ist becherförmig wie bei *Tr. pediculus*, während (*Urceolaria Tr.*) *mitra*, an *Licnophora* erinnernd, eine eingeschnürte Mittelpartie aufweist und die Peristomscheibe schief trägt. Sämtliche sind nackt. Das Peristomfeld wird nach aussen von einem membranösen Saume, der die peristomale Zone bis ins Vestibulum begleitet, begrenzt. Zwei Reihen von Membranellen bilden die Peristomzone und werden von je einem Basalsaum getragen. Auch die peristomalen Wimpergebilde setzen sich in das Vestibulum fort, zwei Membranen bildend, die eine aus zonalen, die andere aus paroralen Membranellen bestehend. Die Vestibularwand besitzt eine feine cirkuläre, wahrscheinlich als eine pelliculare Verdickung zu deutende Streifung. Die eigentliche Mundöffnung liegt am Boden des Vestibulums; im Pharynx befindet sich eine kräftige Cilienflamme. Der Inhalt der contractilen Vacuole wird durch Vermittelung eines Reservoirs in das Vestibulum entleert, um durch die Bewegungen einer besonderen, feinen Membran zusammen mit den Exkrementen ausgeschleudert zu werden. Auch der Anus befindet sich am Boden desselben Reservoirs.

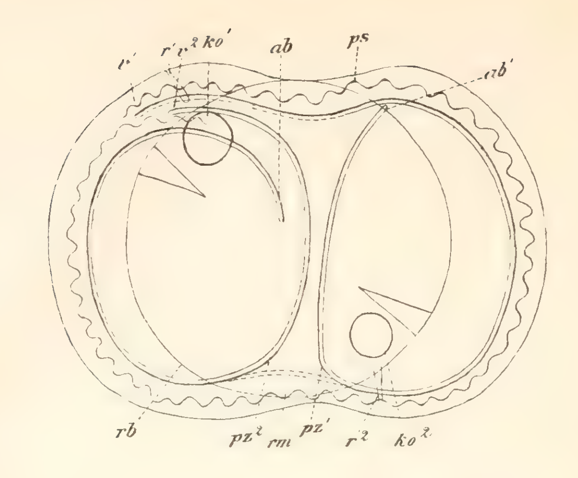
Die am Hinterende der Tiere befindlichen Saugnäpfe werden zu äusserst von einem Velum umgeben; dieses fehlt bei *Urceolaria mitra*, wo der Rand ein wenig dicker ist. Bei *Cyclochaeta domerguei* und *Urc. mitra* findet sich nach innen von dem Velum, resp. von dem verdickten Rande, ein Kranz von Cirren; er fehlt bei *Tr. steinii*. Nach innen von diesen Bildungen findet sich bei allen drei Arten ein Ring von langen, gestreiften Membranellen, die früher für Cilien oder eine undulierende Membran gehalten wurden. Das „Ringband", das jetzt nach innen zu folgt, ist im Gegensatz zu den oben erwähnten Bildungen, die im Dienste der Lokomotion stehen, eine Befestigungsvorrichtung. Es zeigt eine radiäre Streifung, die durch die das Ringband zusammensetzenden Lamellen bedingt ist. Nach aussen wird es von einem Saume umgeben. Der Ring selbst wird aus in einander steckenden, dütenförmigen Stücken gebildet. Bei *Cyclochaeta domerguei* und *Tr. steini* sind sowohl die inneren, als die äusseren Ränder dieser Düten ausgebuchtet und formen die als Haken beschriebenen Gebilde. Diese Haken oder Stacheln sind aber nicht spitzig, sondern breit und mehr oder weniger abgerundet. Der ganze Ring ist wohl aus einer Differenzierung im Ringband entstanden.

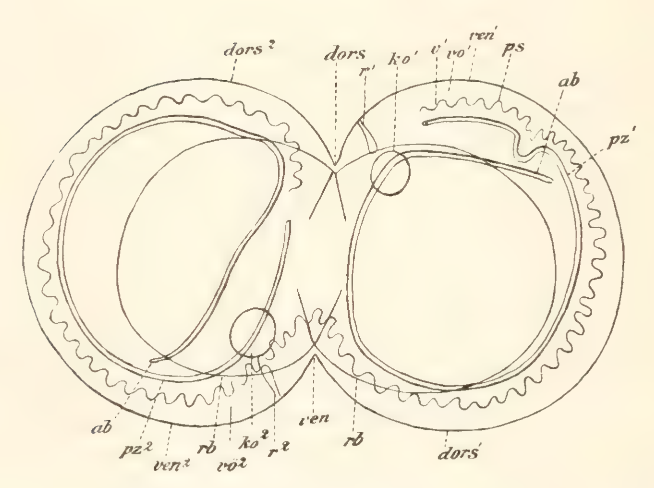
Was den „inneren“ Bau der Tiere betrifft, so sind sie von einer ziemlich festen Pellicula bekleidet. Eine Alveolarschicht scheint zu fehlen. Das fein granulierte Ectoplasma greift fingerförmig in das grobkörnige Endoplasma über. Ein bandähnlicher Macronucleus, der einen beinahe geschlossenen Ring in der Peripherie des Endoplasmas bildet, und ein Micronucleus wurden beobachtet.

Verf. vergleicht wiederholt besonders mit den Vorticelliden, aber auch mit anderen Infusorien und teilt dabei auch neue, von ihm selbst gemachte Beobachtungen mit.

Die Teilung des Peristoms wird sehr eingehend auf Grundlage von Studien besonders an *Tr. steini* geschildert. Das Vestibulum nebst dem Pharynx und dem Oesophagus werden zuerst rückgebildet, dann wird die Peristomscheibe in die Quere ausgezogen und das adorale Ende der primären Peristomzone nach rechts verschoben. (Vergl. die beigegebenen Figuren). Die eine der neuen Membranellenzonen vereinigt sich mit dem adoralen, die andere mit dem aboralen Teil der primären Peristomzone. Gleichzeitig werden eine neue contractile Vacuole und ein neues Reservoir angelegt. Die zwei neuen Peristomalzonen, deren adorale Enden zuerst dicht bei einander liegen, werden jetzt so verschoben, dass diese nach der Dorsalseite gelangen. Inzwischen ist der Teil der primären Peristomalzone, der die beiden Tochterzonen vereinigte, zu Grunde gegangen, und die Teilung des Peristomfeldes und des ganzen Körpers hat angefangen und ist weiter fortgeschritten. Ein genaues Studium der beistehenden Figuren dürfte dies am deutlichsten klarlegen. Die Tochtertiere sind jetzt (im Gegensatz zum Verhältnisse bei beginnender Teilung) umgekehrt orientiert. Verf. spricht, auf diese Thatsache







Drei nach lebenden *Trichodina steini* gezeichnete Teilungsstadien (nach Wallengren). Durchgehende Bezeichnungen: *ab* Aboralteil der Peristomalzone der Mutter, Aboralteil derselben Zone bei dem rechten Tochtertier werdend. — ab^1 Aboralteil der Peristomalzone des linken Tochtertiers. — *dors* Dorsalseite des Muttertieres. — $dors^1$ Dorsalseite des linken Tochtertieres. — $dors^2$ Dorsalseite des rechten Tochtertieres. — ko^1 Contractile Vacuole, zuletzt in das linke Tier einwandernd. — ko^2 Contractile Vacuole, zuletzt in das rechte Tier einwandernd. — *ps* Peristomsaum. — *pz* Peristomalzone des Muttertieres. — pz^1 Neuangelegte Peristomalzone des linken Tochtertiers. — pz^2 Neuangelegte Peristomalzone des rechten Tochtertiers. — r^1 Reservoir, zuletzt dem linken Tiere angehörend. — r^2 Reservoir, zuletzt dem rechten Tier angehörend. — *rb* Umriss des Ringbandes, bei tiefer Einstellung gezeichnet. — *rm* Der zu resorbierende Teil der Peristomalzone des Muttertieres. — v^1 Adoralteil der Peristomalzone des Muttertieres, zum Adoralteil der Peristomalzone bei dem linken Tochtertier werdend. — v^2 Vestibulärer Teil der neuangelegten Peristomalzone bei dem rechten Tochtertier. — *ven* Ventralseite des Muttertieres. — ven^1 Ventralseite des linken Tochtertieres — ven^2 Ventralseite des rechten Tochtertieres. — *vr* Geschlossene Vestibularöffnung des Muttertieres. — $vö^1$ Die Stelle, wo die Vestibularöffnung bei dem linken Tochtertier angelegt wird. — $vö^2$ Die Stelle, wo die Vestibularöffnung bei dem rechten Tochtertier angelegt wird.

gestützt, die Vermutung aus, dass auch die umgekehrte Orientierung der jungen Vorticelliden sich als sekundär entstanden erweisen wird.

Die Teilung des Saugnapfes (besonders an *Cyclochaeta domerguei* studiert) wird durch Anlegung eines homogenen Bandes nach aussen von dem Ring nahe dem Rande des Ringbandes eingeleitet. Dieses homogene Band ist die erste Anlage des neuen Ringes. Das Velum wird am Rande vorübergehend mit gleichsam zerrissenen pseudopodienähnlichen Ausläufern versehen, und die Teilungsebene markiert sich durch zwei spaltenähnliche Öffnungen im Ringband. Sie fällt mit der Teilungsebene des Peristomfeldes zusammen und wird während der fortschreitenden Teilung gleichzeitig mit der Verschiebung der adoralen Enden der Peristomalzonen um 180° verschoben (vergl. die obenstehenden Figuren, wo die Spalten angedeutet sind). Zuletzt werden der Saugnapf nebst dem Ring längs dieser Spalten in zwei Hälften abgeschnürt. Währenddem werden in dem oben besprochenen homogenen Band stabförmige Bildungen angelegt, die zu neuen „Düten" heranwachsen. Auf diesem Stadium erinnert die neue Bildung bei *C. domerguei* und *Tr. steini* an die entsprechende bei *Leiotrocha serpularum* und *Urc. mitra.* Wenn diese neuen Konstituenten nach der Teilung ausgewachsen sind, sehen wir zwei konzentrische Ringe (ein Stadium, das früher als *Tr. diplodiscus* von Stein beschrieben wurde). Der innere (= alte) Ring wird resorbiert.

Verf. betrachtet die Urceolarien als mit den Vorticelliden nahe verwandt. Der Saugnapf dürfte dem Stiele der letzteren entsprechen, der Membranellenkranz dem sog. hinteren Cilienkranz. Die Familie Urceolarina wird, abgesehen von der mehr abweichenden *Trichodinopsis,* in *Urceolaria* mit ebenem Ringe und Cirrenkranz, *Cyclochaeta* mit „gezahntem" Ringe und Cirrenkranz und *Trichodina* mit gezahntem Ringe, aber ohne Cirrenkranz, eingeteilt.

Um die Sache ganz „historisch" zu entwickeln, benennt Verf. im anatomischen Teil seiner Arbeit *Cyclochaeta domerguei* immer *Trichodina pediculus*, mit welcher Art das fragliche Tier früher zusammengeworfen wurde, und erst im systematischen Teil und der Erklärung der Figuren verwendet er den neuen Namen. Die Folge davon ist, dass im ganzen anatomischen Teil *Trichodina pediculus* zwei zu verschiedenen Gattungen gehörende Arten bezeichnet, was bei raschem Durchlesen der Arbeit ein wenig verwirrend sein mag.

L. A. Jägerskiöld (Upsala).

Coelenterata.

887 **Agassiz, Al. and Mayer, A. G.** Acalephs from the Fiji-Islands.

In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll. vol. 32. Nr. 9. 1899. p. 157—187. pl. 1—17.

Bei den verschiedenen Expeditionen, die A. Agassiz unermüdlich zum Studium der Korallenriffe unternimmt, wird auch stets der pelagischen Fauna Aufmerksamkeit geschenkt. So stammen die hier beschriebenen Acalephen von den Fiji-Inseln, wo Bohrversuche an den Atolls etc. unternommen wurden, aus Fängen mit dem Schwebnetz, meist südlich am Suva-Hafen. Bemerkenswert ist, dass die Fänge aus etwa 200 m bedeutend reicher an Individuen- und Specieszahl waren, als die von 50—100 m, ohne dass man, bei der Kompliziertheit der Bedingungen in der Nähe von Küsten, der Strömungen, Wirbel, hieraus weitgehende Schlüsse machen dürfte.

Mit zwei Ausnahmen sind alle Gattungen auch im Atlantischen Ocean durch Species vertreten; überhaupt erschien den Verf. die Verwandtschaft zwischen den Medusen der Fiji-Inseln und denen von West-Indien bemerkenswert nahe, sie führen sogar sechs Arten von Fiji an, die schon aus dem atlantischen Gebiet bekannt sind. Es knüpft sich daran eine kurze Erörterung über die Frage einer früheren Verbindung beider Meere an der Stelle der heutigen Landenge von Panama, die etwa im späteren Eocän existiert haben könne, und wenn auch nur flach und eng, doch zum Austausch von pelagischen Formen habe führen können. Entsprechend den Strömungsverhältnissen war diese eher zum Überführen atlantischer Species nach dem Pacific geeignet als umgekehrt, was auch daran erkennbar sein soll, dass gerade die so besonders für den tropischen Pacific charakteristischen Genera der Rhizostomeen im Atlantic auffallend wenig Analoga haben.

Es werden 32 Acalephenspecies von den Fiji-Inseln aufgeführt, von denen 26 „new to science" sind. Ob alle diese neuen Arten einer späteren Kritik standhalten werden, erscheint dem Ref. mehr wie fraglich. Es fehlen durchaus, was schon bei einer früheren Publikation von A. G. Mayer vom Ref. kritisiert wurde, die Differentialdiagnosen der neuen von schon beschriebenen Species. Viele sind überhaupt nur in Jugendstadien zur Beobachtung gekommen und zeigen laut Abbildungen wenig entwickelte oder sogar noch gar keine Gonaden. Immerhin ist für spätere Untersucher von pacifischen Medusenformen, denen neues Material zur Verfügung steht, eine wertvolle Unterlage geschaffen, besonders durch die vortrefflich gezeichneten und lithographierten Abbildungen. O. Maas (München).

888 **Ballowitz, E.,** Über Hypomerie und Hypermerie bei *Aurelia aurita* Lam. In: Arch. f. Entwmech. VIII. Bd. 2. Heft 1899. p. 239—253. Taf. V.

Seit dem Emporkommen der entwickelungsmechanischen Richtung hat man auch dem Auftreten von „Missbildungen und auffälligen Abnormitäten im gröberen Körperbau“, welche bei niederen Tieren in der freien Natur vorkommen, grössere Aufmerksamkeit geschenkt, von dem Gedanken ausgehend, dass solche Bildungen auf Störungen der normalen Entwickelung, analog den Eingriffen, welche die Forscher im Laboratorium ausführten, zurückzuführen sind. Es ist ferner neuerdings eine bedeutsame Methode der Variationsstatistik aufgekommen, und so haben sich zahlreiche Arbeiten eingestellt, in denen bei Radiärtieren Reduktion oder Vermehrung der Parameren beschrieben worden ist. Soweit sie Medusen betreffen (Browne u. a.) ist über dieselben schon öfters vom Ref. an dieser Stelle berichtet worden.

Einen Beitrag in gleicher Richtung bildet die vorliegende Mitteilung, wozu dem Verf. dadurch, dass in den Buchten der Ostsee ungeheure Mengen von *Aurelia aurita* zusammengetrieben werden, ein günstiges Beobachtungsmaterial vorlag. Es konnten schon vom Boot aus hunderte und tausende von Exemplaren gleichzeitig überblickt und dann die abnormen gesammelt werden, deren Zahl überraschend häufig war. Nicht nur, was ja schon vielfach registriert worden ist, zeigten sich Abweichungen in den marginalen Teilen, Randkörpern etc., sondern, was viel auffälliger ist, auch in den centralen, sodass entweder „ein ganzes Paramer vollständig fehlt, oder ein oder mehrere reguläre Parameren zu den vier normalen hinzugefügt sind“. Am häufigsten fand Verf. sechsteilige Individuen, nicht ganz so oft fünfteilige, am seltensten waren die dreiteiligen.

Der Bau dieser Medusen war ein sehr regelmäßiger, sodass z. B. „eine dreistrahlige Aurelie einen dreiteiligen Mund, drei gleich grosse Mundarme, drei gleich grosse Gonaden in drei getrennten Genitaltaschen, sechs Randkörper“ etc. besitzt. Bei anderen Individuen war die Variation in den einzelnen Organsystemen unregelmäßig, namentlich in den Genitalkrausen zeigten sich „Übergangsformen“ von der normalen, vierteiligen zur dreiteiligen Meduse, sei es, dass solches durch Rückbildung und Schwund einer Gonade, was dann auch eine Reduktion der Nachbarorgane nach sich zöge, geschieht, oder dadurch, dass zwei Genitalkrausen zu einer verwachsen. Bei den überstrahligen Medusen zeigen besonders Randkörper und Radiärkanäle grosse Unregelmässigkeiten, namentlich findet sich öfters der interessante Fall, dass mehrstrahlige Medusen zu wenig Marginalteile aufweisen, z. B. eine fünfstrahlige *Aurelia* doch nur acht Randkörper.

Eine Monstrosität zeigte ein Exemplar dadurch, dass der Körper ballonartig gestaltet, der periphere Schirmteil saumartig am Ballon-

teil angeheftet war und das Innere des Ballons von einem grossen, mit Flüssigkeit erfüllten Hohlraum eingenommen wurde. Verf. führt diese Missbildung auf eine enorme Erweiterung des Scheitelkanals einer Ephyra zurück.

„Die Häufigkeit der Abnormitäten legt den Gedanken nahe, ob vielleicht die abnormteiligen . . . . . . Aurelien imstande sind, aus ihren Eiern . . . . . . wieder abnormteilige Exemplare hervorzubringen, besonders wenn die Befruchtung unter gleichsinnig abnormteiligen Männchen und Weibchen vermittelt würde"; dieser Satz dürfte wohl, zumal in seinem zweiten Teile, schwerlich die Anerkennung anderer Biologen finden. Im übrigen aber weist Verf. mit Recht darauf hin, dass, wenn auch ein Teil der Abnormitäten erst von der Ephyra entstehen mag, doch für bei weitem die meisten die Anfänge in noch früheren Entwickelungsstadien liegen; die vorliegende Arbeit soll eine Anregung zur experimentellen Feststellung solcher Ursachen geben. O. Maas (München).

889 **Kishinouye, K.,** Edible Medusae. In: Zool. Jahrb. Syst. 12. Bd. 1899. p. 206—210. 1 pl.

Es dürfte für weitere Kreise interessant sein, dass in Japan und China, wo man in der kulinarischen Verwertung der Tierwelt nicht so heikel ist, sogar Medusen auf den Tisch kommen, und zwar weniger als substantielle Nahrung, denn als Beilage, dem Rezept nach etwa wie bei uns die Salzgurken. Es sind zwei Arten der Gattung *Rhopilema*, die in dieser Weise verwandt werden, *R. esculenta* und *verrucosa* (für die Systematik beide neu); man benutzt nur ausgewachsene Exemplare hierzu; in China das ganze Tier, in Japan nur die Umbrella. Das „Einmachen" geschieht in einer Mischung von Alaun und Kochsalz, oder zwischen gedünsteten Blättern von Kaschina, einer Art Eiche, unter leichtem Druck. Um später die Meduse für die Tafel zurecht zu machen, wird sie in Wasser gut ausgewaschen, in kleinere Stücke geschnitten und mit Gewürzen angerichtet.

Von *Rh. rhopalophora* Haeckel unterscheidet sich *Rh. esculenta* durch die Form der oralen Anhänge, die bei ersterer dreieckig pyramidal, bei letzterer lang und fadenförmig sind. Zwar erkennt Verf. an, dass terminale und laterale Anhänge der Mundarme morphologisch gleichwertig sind, wie Vanhöffen hervorhebt, will aber doch nicht wie dieser das Haeckel'sche Genus *Rh.* streichen, sondern dadurch die Formen mit deutlich unterscheidbaren Terminalanhängen (*Rhopilema*) von solchen ohne gesonderte Terminalanhänge (*Rhizostoma*) abgrenzen. Die Meduse erreicht einen Schirmdurchmesser von fast einem halben Meter. *Rh. verrucosa*, die sich in einigen konservierten Exemplaren unter den andern befand, soll sich, wie der Name sagt, besonders durch braune Flecken auf Exumbrella und Mundarmen unterscheiden. O. Maas (München).

Vermes.

Plathelminthes.

890 **Volz, W.,** Die Cestoden der einheimischen Corviden. Vor-

läufige Mitteilung. In: Zool. Anzeiger. Bd. 22. 1899. p. 265—268.

Verf hat die Cestoden der einheimischen Rabenvögel untersucht und festgestellt, dass nur folgende als Parasiten dieser Vogelgruppe angesehen werden dürfen: *Taenia constricta* Molin identisch mit *T. affinis* Krabbe, *T. undulata* Rud., *T. angulata* Rud., *Hymenolepis serpentulus* Schrank, *H. stylosa* Rud. und *H. farciminalis* Batsch.

Aus den Bemerkungen, die jeder Species beigefügt sind, ist folgendes hervorzuheben.

Taenia angulata wurde von Weinland als Typus für das Subgenus *Dilepis* aufgestellt. Da sie aber zahlreiche Hoden besitzt, so ist es unrichtig, wenn Cohn *Dilepis* der Gattung *Diplacanthus* Weinl. unterstellt, denn *Taenia nana*, der Typus dieser Gattung, hat nur drei Hoden. *T. angulata* würde wahrscheinlich der Vertreter eines anderen Genus sein, und zwar hätte *Dilepis* voraussichtlich der Gattung *Choanotaenia* Railliet zu weichen. Sollte *Dilepis* bestehen bleiben, so wäre *T. undulata*, infolge engster Verwandtschaft mit *T. angulata*, in diese Untergattung einzureihen.

Die drei zuletzt aufgeführten Cestoden, *Hymenolepis serpentulus, stylosa* und *farciminalis* stimmen anatomisch vollständig mit *Taenia murina*, dem Typus von *Lepidotrias*, überein; allerdings besitzen sie nur 10 Haken, während Cohn in seiner Diagnose für *Lepidotrias* deren mehr als 10 angiebt.

Es ist noch zu erwähnen, dass *H. serpentulus* von Morell fälschlich unter dem Namen *Taenia constricta* beschrieben wurde, dass es ferner unrichtig ist, wenn Cohn behauptet, die erstere Taenie besitze nicht durchgehend einseitige Geschlechtsöffnungen. *H. serpentulus* gehört auch nicht in die Gattung *Choanotaenia*, sondern in das Genus *Diplacanthus*, wie auch *H. stylosa* und *farciminalis*.

E. Riggenbach (Basel).

891 **Wolffhügel, K.,** Beitrag zur Kenntnis der Anatomie einiger Vogelcestoden. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 217—223.

In einer kürzlich erschienenen Mitteilung über die Systematik der Vogeltaenien hat Cohn die von Railliet einander koordinierten Genera *Drepanidotaenia* Railliet, *Dicranotaenia* Railliet und *Hymenolepis* Weinland einer Revision unterzogen. Von Weinland ausgehend behält er das Genus *Diplacanthus* bei und unterstellt demselben die beiden Sub-Genera *Lepidotrias* und *Dilepis*, ersteres synonym mit *Hymenolepis*, letzteres mit *Drepanidotaenia*. Das dritte Genus *Dicranotaenia* hat Cohn eingezogen, da sein Typus *Dicranotaenia coronula* Duj. „wahrscheinlich" zu *Lepidotrias* gehöre.

Anderer Meinung ist der Verf. Er giebt zu, dass die Genera *Dicranotaenia* und *Drepanidotaenia* auf ganz unmaßgebende Merkmale (Hakenform) gegründet sind: die genaue Untersuchung je einer Species genannter Gattungen bringt ihn jedoch zur Überzeugung, dass das Genus *Drepanidotaenia* — vorausgesetzt, dass die Hakenform für die Diagnose nicht in Betracht kommt — wenigstens als Untergattung weiter zu bestehen hat und dass ferner *Dicranotaenia* als Subgenus von *Diplacanthus* zu betrachten ist. In das dritte, noch in Frage kommende Genus *Hymenolepis-Lepidotrias* reiht der Verf. *Hymenolepis linea* Goeze, *H. villosa* Bloch und *H. tetraonis* nov. spec. ein.

Es ist noch zu erwähnen, dass die Diagnosen der Untergattungen *Lepidotrias* und *Dilepis* ihre Gültigkeit verlieren, weil *Taenia anatina* und *Dicranotaenia coronula* identisch sind. Vielleicht ist auch *Dilepis* eine ganz andere Stellung zuzuweisen als im Genus *Diplacanthus*, da sein Typus *Dilepis angulata* Rud. nur mangelhaft bekannt ist.

Den Schluss der Mitteilung bildet eine summarische Beschreibung der *Taenia candelabraria* Goeze und der *Fimbriaria fasciolaris* Pallas. E. Riggenbach (Basel.)

Arthropoda.

Crustacea.

892 **Birula, A.,** Recherches sur la biologie et zoogéographie, principalement des mers russes. III. Essai d'une faune des crustacés décapodes de la mer Blanche et Mourmanne. In: Annuaire Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 1897. Nr. 4. p. 405—452. Pl. XX (XXII). (Russisch).

893 — Supplément à la faune des crustacés décapodes de la mer Blanche. Ibid. 1898. Nr. 2. p. 184—190. Tab. I. (Russisch).

Während die Fauna der Decapoden für die angeführten Gebiete schon geraume Zeit in systematischer Hinsicht recht gut bekannt war, ist es ein Verdienst des Verf.'s, das vorhandene Material in Bezug auf die geographische Verbreitung bearbeitet zu haben. Unterstützt wurde er hierbei, abgesehen von den vielfachen Angaben in der einschlägigen Litteratur, durch die überaus reichen Sammlungen des zoologischen Museums der Akad. d. Wiss. in St. Petersburg. Nach einer kritischen Übersicht der Litteratur giebt Birula einige kurze Angaben über den äusseren Bau der von ihm beschriebenen Decapoden und eine Bestimmungstabelle für Gattungen und Arten. Die darauf folgenden Einzelbeschreibungen sind sehr ausführlich.

Die bis jetzt bekannt gewesenen Arten verteilen sich folgendermaßen: Macrura: *Pandalus* 2 sp., *Hippolyte* 5 sp., *Bythocaris* 2 sp., *Crangon* 2 sp., *Sclerocrangon* 2 sp., *Sabinea* 2 sp., *Nephrops* 1 sp.; Anomura: *Eupagurus* 2 sp., *Galathea* 1 sp., *Munida* 1 sp., *Lithodes* 1 sp.; Brachyura: *Hyas* 2 sp., *Stenorhynchus* 1 sp., *Carcinus* 1 sp., *Cancer* 1 sp. Dazu kommt die vom Verf. neu beschriebene *Hippolyte mysis* n. sp. aus dem weissen Meere. *Hyas araneus* L. nov. var. *hoeki* wurde von Hoek als Varietät der *H. coarctata* beschrieben und abgebildet, gehört aber zu *H. araneus*.

Was die Verteilung der Decapoden auf die nördlichen Ufer des europäischen Russlands betrifft, so unterscheidet Birula hier drei Regionen, und zwar 1. die Murmanküste, 2. das Weisse Meer mit der Meerenge und 3. das westliche Ufer von Novaja Semlja (und wahrscheinlich das Ufer des Festlandes von Kanin Noss an nach Osten zu). Diese drei Regionen können als ebensoviele Stationen in der nach Osten zu allmählich immer ärmer an Arten werdenden Decapodenfauna gelten. Bezüglich des Vorkommens der einzelnen Arten in diesen Regionen muss auf die Tabelle Birula's verwiesen werden. Die beiden Tafeln enthalten Detailzeichnungen für die neubeschriebenen sowie für einige ältere Arten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

894 **Beer, Th.,** Vergleichend-physiologische Studien zur Statocystenfunction. II. Versuche an Crustaceen (*Penaeus membranaceus*). In: Pflüger's Arch. f. Physiol. Bd. 74. 1899. p. 364—382.

Penaeus membranaceus eignet sich ganz besonders zu Versuchen über die Funktion der Statocysten, da diese Art die Ausfallerscheinungen, die nach Exstirpation der Statocysten auftreten, ganz besonders deutlich zeigt, selbst wenn die Tiere nicht gleichzeitig geblendet sind. Nach der „Entstatung“ können die Tiere nicht mehr beim Schwimmen das Gleichgewicht halten, sie fallen auf die Seite oder auf den Rücken und bleiben in unnatürlichen Lagen auf dem Boden liegen.

F. Schenck (Würzburg).

895 **Caselli, Arnoldo,** Untersuchungen über die reflexhemmende Function des oberen Schlundganglion der Languste (*Palinurus vulgaris*). In: Pflüger's Arch. f. Physiol. Bd. 74. 1899. p. 158—163.

Wenn man bei der Languste eine der Commissuren, welche die Ganglien des Schwanzes unter einander verbinden, elektrisch reizt, so entsteht energische Bewegung des Schwanzes und rhythmische Bewegung der Cloake. Wird jedoch gleichzeitig das obere Schlundganglion gereizt, so bleibt erstere Erregung ohne Effekt. Verf. folgert,

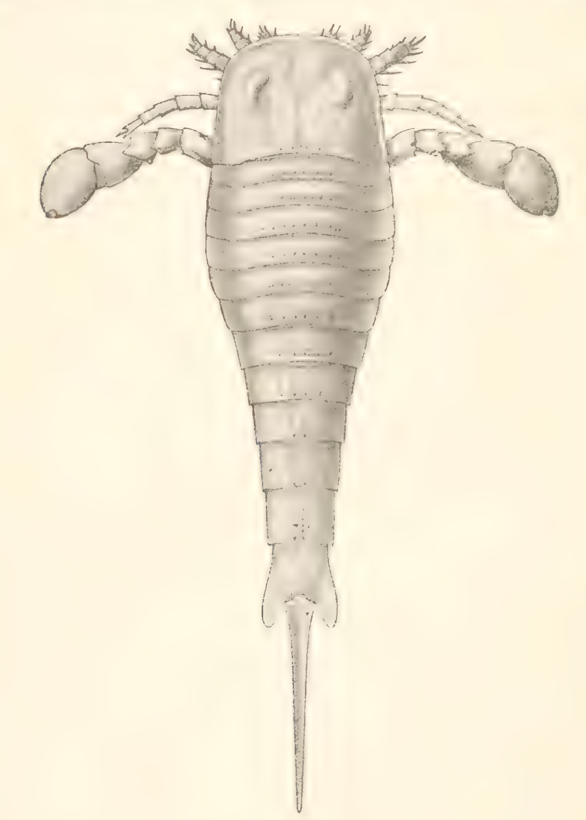
dass das obere Schlundganglion der Crustaceen als Hemmungscentrum für die Schwanzbewegung fungiert. F. Schenck (Würzburg).

Palaeostraca.

896 **Holm, Gerh.,** Über die Organisation des *Eurypterus fischeri* Eichw. In: Mém. Ac. imp. Sc. St. Pétersbourg. VIII. ser. Cl. phys.-math. vol. VIII. 2. 1898. 57 pag. 10 Taf.

897 — Om den yttre anatomien hos *Eurypterus fischeri*. In: Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. XXI. 1899. p. 83—120. Taf. I.—IV.

Schon vor zwei Jahren hatte Holm eine neue Monographie über den *Eurypterus fischeri*, den gigantostraken Kruster des baltischen



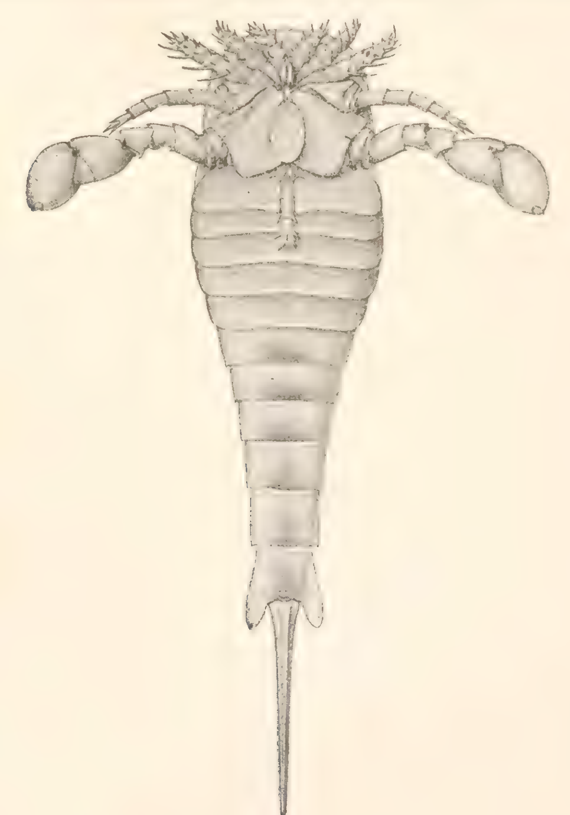
Eurypterus fischeri Eichw. aus dem Unter-Silur von Oesel (nach Holm).

Untersilurs angezeigt. Die Erwartungen, welche in Bezug auf diese Untersuchung gehegt wurden, sind jetzt, wo die Arbeit sowohl in deutschem als auch in etwas kürzer gefasstem schwedischem Text vorliegt, noch übertroffen worden. Holm hat uns die ausgezeichnete

Beschreibung eines bewundernswerten Materials geschenkt, welche uns mit der äusseren Anatomie eines untersilurischen Krebses so genau vertraut macht, wie wir es nur bei recenten Formen sonst gewohnt sind.

Die diesem Referate beigegebenen Figuren können nur vermuten lassen, ein wie reicher Inhalt in den vortrefflichen Tafeln der Holmschen Arbeit enthalten ist. Sind die hier wiedergegebenen Figuren auch nur Restaurationen, welche aus der Beobachtung vieler einzelner Teile zustande gekommen sind, so ist doch auch bei ihnen jeder einzelne Teil thatsächlich beobachtet worden.

Das Material von diesen Tieren, welches Holm vorlag, war allerdings in bewundernswertem Zustande; es stammt von Rootziküll auf



Eurypterus fischeri Eichw. aus dem Unter-Silur von Oesel (nach Holm).

Oesel. Das Gestein, in denen die *Eurypterus*-Panzer liegen, ist ein gelbgrauer, sandiger, lockerer Dolomit; die Schalen scheinen noch ganz in ihrem ursprünglichen Zustande zu sein: sie sind papierdünn und von hellgelblicher Farbe, stellenweis mit dunkelbraunen Flecken;

im durchscheinenden Licht ist die Schale rötlich. Es ist nun Holm gelungen, diese zarten Panzer vollkommen aus dem Gestein zu lösen; leider äussert er sich über die Präparationsmethode nicht; man geht aber wohl nicht fehl in der Vermutung, dass Holm durch Ätzen den Dolomit entfernt und durch eine besondere Vorrichtung das Zusammensinken der feinen Panzer verhindert hat. So kamen Präparate zustande, welche in durchfallendem Licht unter Anwendung von Vergrösserungen ausgezeichnete photographische Aufnahmen lieferten. Die Objekte selbst konnten vollkommen in Kanadabalsam eingebettet werden. Diese Präparate zeigen dann eine Erhaltungsweise, wie sie sonst nirgends aus so alten Schichten bisher angetroffen worden ist.

Als Ergänzung zu den beiden hier wiedergegebenen Figuren mag der Beschreibung Holm's, welche sich eng an diejenige anschliesst, welche Fr. Schmidt im Jahre 1883[1]) gab, folgendes in Kürze entnommen sein.

1. Es lassen sich männliche (kleinere) und weibliche (grössere) Individuen des *Eurypterus* an verschiedenen Merkmalen unterscheiden.

2. Der Kopf. Die Oberseite des Kopfes besteht aus einem Schilde, auf dem die grossen, nierenförmigen Seitenaugen, welche keine Facettierung zeigen, und die kleinen, runden, dicht zusammenstehenden Nebenaugen (Ocellen) sitzen. Das Schild ist nach unten umgeschlagen; an der Verbindung mit dem ersten Thoracalglied, also am hinteren geradlinigen Rande ist dieser Umschlag aber nur in der Mitte vorhanden, während eine scharnierartige Gelenkung des ersten Thoracalgliedes am Kopfschilde dadurch zustande kommt, dass an den Seiten das Kopfschild durch eine Naht mit dem ersten Thoracalglied verbunden ist. Die Bewegung des Kopfes muss jedenfalls eine sehr grosse gewesen sein.

Die Unterseite des Kopfes wird vorn und an den Seiten von dem sehr schmalen Umschlag zusammen mit den durch eine Naht in der Mittellinie von einander getrennten beiden Randschildern gebildet. Nach innen zu gehen diese letzteren ohne eine scharfe Grenze in die sehr dünne und weiche Haut über, in welche die um die Mundspalte herumstehenden Organe der Kopfunterseite eingefügt sind.

Der Anhänge an der Unterseite des Kopfes sind 6 Paar, das Scherenfühlerpaar am Vorderende der Mundöffnung und die fünf Kaufusspaare an den Seiten, woran am Hinterende das unpaarige Metastom sich anschliesst. Die Scherenfühler sind ziemlich klein

---

[1]) Fr. Schmidt, Die Crustaceenfauna der Eurypterenschichten von Rootziküll auf Oesel. In: Mém. Ac. Imp. sc. St. Pétersbourg. sér. 7. Tome 31. Nr. 5.

und waren bisher stets übersehen resp. nicht richtig erkannt worden, dieselben haben eine ganz frappante Ähnlichkeit mit den in genau derselben Lage sitzenden Anhängen des *Limulus*. Auf der nebenstehenden Abbildung sind sie als kleine und aus einem Basale und der Schere bestehende Anhänge, die gerade auf den Mund zeigen, nächst der Symmetrielinie des Tieres erkennbar. Von den fünf Kaufusspaaren sind die drei vorderen untereinander gleich und weichen von den beiden hinteren deutlich ab. Die ersteren können, zusammengekrümmt, ganz unter das Kopfschild gezogen werden. Die Kaufüsse nehmen sowohl im ganzen wie auch die Coxalglieder für sich vom ersten bis zum fünften Paare stetig an Länge zu. Zur näheren Charakterisierung der einzelnen Füsse mag die beigegebene Abbildung 2 genügen; im Originaltext befindet sich eine Beschreibung der einzelnen Glieder der Füsse, welche an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig lässt.

Der hintere Teil der Mundöffnung ist an den Seiten von den Kauladen des vierten und fünften Kaufusspaares, hinten nach aussen zu von dem Metastom, nach innen zu von einem kleinen, bisher unbekannten Schilde, dem Endostom, und von dem, von diesem zusammen mit der Vorderspitze des Metastom eingeschlossenen, halbkreisförmigen Kauraume gebildet. Das grosse Metastom besitzt nach innen einen Umschlag und zeigt Andeutungen einer Zweispaltung. Das entsprechende Organ bei *Limulus*, die Chilarien, sind „noch" paarig; diese scheinen auch keine Funktion beim Kauen zu haben und stellen nach dem Verf. eine viel tiefere Entwickelungsstufe dar. Das Metastom bildet die äussere Schlussplatte der Organe der unteren Kopfseite, indem seine Seitenränder bis an den Innenrand des Umschlages die Innenkante der Coxalglieder des fünften Fusspaares bedecken. Das Endostom bildet eine dünne, doppelte Platte oder vielmehr den stärker chitinisierten und verdickten, freien Vorderrand der Hautfalte, welche im hinteren Teile der Mundöffnung eine äussere Abteilung, wo das Kauen vor sich ging, vom Schlunde abgrenzt. Von aussen ist es durch das Metastom vollständig verdeckt; während letzteres am Vorderrand gezackt ist, ist dies ganzrandig. Nach dem inneren Teil des Schlundes zu geht eine mit sehr feinen und zierlichen Härchen besetzte Verlängerung desselben hinein, welche wohl den Zweck hatte, einen Rückgang des Futters nach aussen zu verhindern. Bei dem lebenden *Limulus* sind die analogen Organe noch nicht beschrieben worden; es finden sich dort nach dem Verf. in dem Raum zwischen den Chilarien und der Mündung des Schlundes eine kreisförmige, polsterartig gewölbte, nicht eingelenkte Partie der Unterseite.

3. Der Mittelleib oder Thorax. „Der Thorax besteht aus sechs Gliedern, die zusammen etwa den vierten Teil der Länge des

Tieres ausmachen. Die Breite wächst allmählich bis zum vierten Gliede, um dann allmählich wieder abzunehmen." In der Quere kann man der Wölbung des Thorax nach eine schwache Andeutung von Rachis, Dorsalfurchen und Pleuren der Trilobiten wiederfinden. Die einzelnen Glieder sind wie bei den letzteren unten nicht geschlossen, sondern zeigen an den Seiten nur einen Umschlag, welcher wie beim Kopf nur eine sehr geringe Ausdehnung besitzt. „Zu gleicher Zeit zeigt jedes Glied auch an seinem hinteren Rande noch einen schmalen Umschlag, mit dem es sich über die Gelenkfläche am Vorderrand des nächstfolgenden Gliedes schiebt und so mit diesem artikuliert." Am Vorderrand des vordersten Gliedes strecken sich den oben besprochenen Fortsätzen des Kopfschildes zwei Seitenlappen des ersten Körperringes entgegen: die zwischen diesen offen bleibende Spalte ist nicht mit einer „cartilaginösen Masse" ausgefüllt, sondern nur von einer dünnen Gelenkhaut überbrückt.

Die Unterseite des Thorax wird von fünf blattfussartigen Platten bedeckt, die dachziegelartig übereinander liegen, indem jede Platte bis zu ihrer Mitte von der nächstvorhergehenden bedeckt wird und der Hinterrand einer vorderen Platte mit dem Vorderrand der übernächsten zusammenfällt. Jede dieser Platten kommt zwei Dorsalgliedern gleich; von den letzteren sind sie aber durchaus frei und besassen eine bedeutendere Wölbung als jene. Diese Platten entsprechen den Blattfüssen bei *Limulus*, so dass man sie auch so bezeichnen kann.

Diese Blattfüsse sind ganz wie bei *Limulus* in der zarten, weichen Haut der Unterseite des Mittelleibes, welche zwischen dem Umschlage der Seitenränder der Dorsalglieder sich erstreckt, an ihrem Vorderrande eingefügt. Sie bestehen, ganz wie die Dorsalglieder, aus einer äusseren, mit feinen, schuppenartigen Erhabenheiten verzierten Platte von der gewöhnlichen Beschaffenheit der äusseren Schale und dazu aus einer ihre Innenseite bekleidenden, zarten, weichen, der Unterseite des Mittelleibes ähnlichen Haut, in welcher, ganz wie bei den fünf hinteren, eigentlichen Blattfüssen bei *Limulus*, der Kiemenapparat eingefügt gewesen ist. Die weiche Haut der Unterseite des Körpers und die der Innenseite der Blattfüsse ist nur bei besonders günstiger Erhaltung vorhanden. Eine Andeutung von Kiemen ist in dem Vorhandensein einer ovalen, filzigen oder aufgelockerten Fläche an jeder Seite der Haut der Innenseite der Blattfüsse vorhanden; sonst konnte der Verf. über die Form und die Art der Befestigung der Kiemen nur Vermutungen aufstellen, welche diese Teile von *Limulus* verschieden erscheinen lassen; es wurden aber auch Kiemenplatten in situ unter den Blattfüssen gefunden.

In der Gestalt der Blattfüsse, besonders der zwei vorderen, unterscheiden sich die Geschlechter ziemlich stark, da diese Füsse, besonders der erste Blattfuss, welcher dem Operculum des *Limulus* entspricht, im Dienste der Geschlechtsfunktion gestanden haben. Auf der Wiedergabe der Unterseite des *Eurypterus*-Weibchen ist, von der Mitte des ersten Blattfusses ausgehend, der lange „Mittelzipfel" sehr deutlich erkennbar: dieser ist bei den Männchen ganz verkümmert und ausserdem sind die inneren Ecken der Seitenlappen der Blattfüsse abgerundet im Gegensatze zu ihrer spitzeren Gestalt bei den Weibchen.

4. Der Hinterleib mit dem Endstachel. Die Beschaffenheit dieser Teile des *Eurypterus*-Panzers ist auf den beiden wiedergegebenen Abbildungen so gut zu erkennen, dass ein näherer Kommentar hier überflüssig erscheint.

Als Anhang zu dieser Beschreibung des *Eurypterus* bespricht Holm dann noch die sehr seltenen Reste, welche im gleichen Dolomit von Rootziküll vorkommen, und zur Gattung *Dolichopterus* gehören. Es sind dieses ebenfalls Eurypteriden, welche aber in der Ausbildung sämtlicher Skeletteile, so weit sie überhaupt bekannt sind, etwas von *Eurypterus* sich unterscheiden. Es scheinen dies wiederum zwei Arten zu sein.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass ausser diesen Gigantostraca oder Merostomata, zu denen Walcott, Schmidt, Lindström und Thorell die Eurypteriden zusammen mit *Limulus* mit Recht stellen, die Panzer des *Pterygotus osiliensis* bei Rootziküll ebenfalls keine Seltenheit sind, wie sie von dort ja auch schon im Jahre 1893 in der vortrefflichen Monographie Fr. Schmidt's eingehend beschrieben worden sind. A. Tornquist (Strassburg).

898 **Fritsch, Ant.,** Preliminary note on *Prolimulus woodwardi* Fr. from the Permian Gaskohle at Nyřan, Bohemia. In: Geol. Mag. Dec. IV. Bd. VI. 1899. p. 57—59.

Schon aus der Anatomie des *Eurypterus*, von dem das vorhergehende Referat handelte, ging mit grosser Sicherheit das hohe Alter der Limuliden hervor. Damit standen die bisherigen Funde der Gattung *Limulus* im oberjurassischen Schiefer von Solnhofen und im Buntsandstein des Elsass im besten Einklang. Neuerdings gelang es aber Fritsch, in der an fossilen Wirbeltieren so reichen permischen Gaskohle sogar einen noch älteren Repräsentanten der echten Limuliden festzustellen.

Der Körper des *Prolimulus woodwardi* besteht wie bei *Limulus* aus zwei runden Schildern, dem Cephalothorax und dem Pygidium,

welche beide umgeschlagene, verdickte Ränder zeigen; dem letzteren fehlen die bei *Limulus* stets vorhandenen Dornen. Der Schwanzstachel ist aber ganz analog entwickelt. Fünf Paar Anhänge sind vorhanden, deren vorderstes kleine, einwärts gebogene Scheren sind; das fünfte Paar ist lang und dünn und durch ein Sternum-artiges Skeletstück gestützt.

Verf. meint, dass seine Form einem der embryologischen Stadien des *Limulus polyphemus* sehr ähnelt.

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass andere *Limulus*-ähnliche, palaeozoische Crustaceen, wie *Neolimulus falcatus* aus dem schottischen Obersilur, *Bellinurus* aus dem oberen Old red und Carbon und *Prestwichia* aus dem Carbon u. a. sich durch den Mangel eines zu einer Platte verwachsenen Pygidiums von dem echten *Limulus* immerhin erheblich entfernen und diese permische Form von Nyřan in der That der älteste jetzt bekannte echte Limulide ist.

A. Tornquist (Strassburg).

Myriopoda.

899 **Attems, Carl**, Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Myriopoden. Hamburg 1897. 7 p. 4 Abb.

Aus Südpatagonien und Feuerland werden nachgewiesen: *Scolopondrella immaculata, Scolioplanes* n. sp. und *Schendyla* n. sp. C. Verhoeff (Bonn).

900 **Attems, Carl**, System der Polydesmiden. I. Teil. In: Denkschrift math. nat. Cl. kais. Acad. d. Wiss. Wien. 1898. 262 pag. 11 Taf.

Die sorgfältige und mühsame Arbeit ist um so mehr mit Freuden zu begrüssen, als sie ein grosses, zerstreutes Material kritisch sichtet und sammelt.

Nachdem sich Verf. über die ihm zu Teil gewordene Unterstützung an Typen geäussert, bespricht er die „Stellung der Polydesmiden im Systeme" und giebt eine „historische Übersicht." Im Abschnitt „Allgemeines über den Körperbau" wird behandelt: 1. der Kopf, 2. Segmentzahl, 3. Rumpf, und zwar „Kiele", „Saftlöcher", „Ventralplatten", „Stigmen", „Beine", „Copulationsfüsse". Bei der „geographischen Verbreitung" weist A. besonders auf die „Unzulänglichkeit unserer Kenntnisse" hin. „Von den bisher bekannten Arten gehört die weitaus grösste Menge den Tropen an, besonders die Zahl der Gattungen ist daselbst eine viel grössere als in den gemässigten Zonen." Die einzelnen Tribus werden geographisch genauer erörtert; hervorzuheben ist: „Paläarctisches Gebiet: *Polydesmus, Brachydesmus, Archipolydesmus, Bacillidesmus, Paradoxosoma, Trachydesmus.*" „Das paläarctische Gebiet enthält, von den überall vorkommenden

Strongylosoma abgesehen, nur Gattungen, die ausserhalb dieses Gebietes nicht vorkommen." „Süd- und Mittelamerika haben die an Gattungen reichste Polydesmiden-Fauna." Das Kapitel „Unterabteilungen der Polydesmiden" beginnt mit einem „Überblick über die Leistungen der Vorgänger" (Kritik gegen Silvestri und Cook). Dann folgt ein Verzeichnis der angeblichen Familien der Polydesmiden, welchem Verf. die Tribus anschliesst, welche er selbst unterscheidet. In diesem schwierigsten Teile zeigt sich aber am meisten, wie viel zu thun übrig bleibt. Man darf dem Verf. aus der nicht recht befriedigenden Darstellung der Hauptgruppen keinen Vorwurf machen, weil die ihm zu Gebote gestandene Litteratur ihn notwendig oft im Stiche lassen musste, d. h. viele Bearbeitungen anderer Autoren sind zu dürftig. Sehr bemerkenswert ist es, dass Attems gegen die Gruppenmacherei zu Felde zieht, die namentlich von Cook und Silvestri beliebt wurde.

Aus den Gruppencharakteristiken sei nur *Rhachis* hervorgehoben, die sich von allen anderen Polydesmiden durch Fehlen der Coxalhörnchen der Copulationsfüsse auszeichnet. Das „Systematische Verzeichnis der Gattungen und Arten" erleichtert den Gebrauch des Buches ebenso, wie eine hübsche „Tabelle zum Bestimmen der Gattungen".

Die „systematische Beschreibung der Gattungen und Arten" wird im nächsten Bande fortgesetzt, welcher dann hoffentlich auch mehrere wichtige, inzwischen erschienene Schriften über Polydesmiden berücksichtigt.

Die beigegebenen Tafeln genügen entschieden den heutigen Ansprüchen und enthalten meist klare Darstellungen der Copulationsfüsse. Angesichts des ganz überwiegend vorteilhaften allgemeinen Eindruckes hält Ref. es nicht für angemessen auf einige Einzelpunkte kritisch einzugehen. C. Verhoeff (Bonn).

901 **Attems, C.,** Myriopoden. In: Semon. zool. Forschungsreisen in Austral. u. d. malay. Archipel. Jena 1898. p. 507—516. 1 Taf.

Mitteilungen über 13 Chilopoden und Diplopoden (9 Nova.) Bei *Trigoniulus* bestätigt A. seine früheren Angaben über die Copulationsfüsse. „Die Hälften des hinteren Copulationsfusspaares sind in der Medianlinie durch eine etwas stärker chitinisierte Stelle begrenzt. Die Enden dieser Stäbe sind häutig miteinander verbunden. Etwas weiter seitlich unterscheiden wir in der sonst mehr weichhäutigen Basis ein 2. Hörnchen, an dessen Grund der Ausführungsgang der Prostata in die kuglige Anschwellung einmündet. Diese Anschwellung bildet offenbar ein zeitweiliges Reservoir für den Saft der Prostatadrüse, der dann durch einen „Kanal" endwärts geleitet wird. Klare Abbildungen verdeutlichen das Gesagte. C. Verhoeff (Bonn).

902 **Blanchard, R.,** Sur le Pseudo-Parasitisme des Myriapodes chez l'homme. In: Arch. Parasitol. T. I. 1898. Nr. 3. p. 452—492. 4 Fig.

Verf. giebt einen übersichtlichen Bericht über Beobachtungen an im Menschen gefundenen Myriapoden, wobei er auch einige Abbildungen aus den Originalaufsätzen wiedergiebt, die zwar roh sind, aber immer unzweifelhaft Geophiliden erkennen lassen. Unter 35 Fällen wurden die Schädlinge 27 mal in den Nasenräumen, 8 mal im Verdauungsrohr gefunden; bei der ersten Gruppe handelt es sich stets um Chilopoden, bei der zweiten traten auch 2 mal Iuliden auf (*Iulus „terrestris“* und (*londinensis*). Am meisten beobachtet wurde *Geophilus carpophagus* Leach. Die Aufenthalte in den Luftwegen des menschlichen Körpers wechselten von einigen Stunden bis zu neun Jahren. Am meisten wurde Kopfschmerz erzeugt, der nachts am heftigsten war, gemäß der nächtlichen Lebensweise dieser Tiere. Im Verdauungsrohr ist das Bleiben der Myriapoden, schon der Atmung halber, von kürzerer Dauer, doch wird ein Fall von einmonatlicher Belästigung erwähnt. C. Verhoeff (Bonn).

903 **Brölemann, H. W.,** Voyage de M. E. Simon au Venezuela. In: Ann. soc. entom. France. 1898. pag. 241—313. 8 Taf.

Wohl die gediegenste Arbeit, welche je über südamerikanische Myriopoden erschienen ist, begleitet von Tafeln, denen man sofort die Sorgfalt der Ausarbeitung ansieht.

Nach einer ausführlichen litterarischen Übersicht folgt die Behandlung der einzelnen Formen: es sind folgende Gattungen vertreten:

Scutigera 1, *Otostigmus* 2, *Rhysida* 1, *Scolopocryptops* 1, *Otocryptops* 2, *Newportia* 2, *Scolopendrides* 1, *Mecistocephalus* 1, *Geophilus* 1, *Notiphilides* 1. — *Glomeridesmus* 1, *Strongylosomum* 2, *Orthomorpha* 1, *Cryptodesmus* 3, *Trigonostylus* 2 n. g., *Trachelodesmus* 1, *Cyclorhabdus* 1 n. g., *Platyrhachus* 2, *Leptodesmus* 8, *Oniscodesmus* 2, *Stemmiulus* 1, *Rhinocricus* 4, *Spirostreptus* 1, *Siphonophora* 1. — 13 Chilopoden und 30 Diplopoden. —

Der diplopodologische Teil enthält sehr wertvolle vergleichend-morphologische Beiträge, welche sich auf Copulationsfüsse und natürliche Gruppenbildung bei Polydesmiden beziehen, wobei Verf. gegen viele der bisherigen Gruppen auftritt, weil sie auf zu nebensächliche und schwankende Charaktere aufgebaut seien. An der Hand eines Beispieles („Crypturodesmidae“) wird das in treffender Weise ausgeführt. Er schliesst dann selbst eine vergleichende Studie der Copulationsfüsse an, wobei besonders deren zugehörige Ventralplatte und Tracheentaschen eine Berücksichtigung erfahren. Die erstere kann bald mit den Hüften der Copulationsfüsse, bald mit dem

Stammring sich verbinden, in letzterem Falle rückt sie bald mehr nach innen, bald mehr nach rückwärts. Die Bügel der Tracheentaschen nehmen entweder eine innen- oder eine achsenständige Stellung ein. Diese wichtigen Gegensätze führen den Verf. zu entsprechenden Gruppierungen, womit die gegenteilige Meinung eines anderen Autors schon widerlegt wird. Die phylogenetische Gruppenübersicht ergänzt eine andere mehr praktisch-systematische. Die eigentümliche Stellung der Copulationsfüsse wird aus deren Leistungsweise erklärt. Die Annäherung der Hüften führt schliesslich zu deren völliger Verschmelzung. Trotz der verschiedenen Art der Absetzung der übrigen Glieder kommt es doch bei Polydesmiden nie zur Verwachsung der Hüften mit den übrigen Teilen.

Die grosse Zahl von Polydesmiden ist ein hervorstechender Charakterzug der Diplopoden-Fauna Venezuelas.

C. Verhoeff (Bonn).

904 **Brölemann, H. W.**, Myriapodes de haut et bas Sarare (Venezuela). In: Ann. soc. entom. France 1898. p. 314—335. 2 Taf.

Die Arbeit macht denselben sorgfältigen Eindruck wie die vorige und kann als deren Fortsetzung gelten. Vertreten sind sechs Chilopoden und 10 Diplopoden. *Scolopendra* 1, *Rhysida* 2, *Cupipes* 1, *Newportia* 1, *Orphnaeus* 1. *Platyrhachus* 1, *Aphelidesmus* n. g. 1, *Leptodesmus* 4, *Oniscodesmus* 1, *Rhinocricus* 1, *Spirostreptus* 2. — Der Charakter der Fauna schliesst sich mithin dem oben besprochenen an.

Verf. beschreibt einen *Aphelidesmus*, der sich durch seine Vulven als ♀ zu erkennen gab, aber auf einer Körperseite mit Copulationsfuss ausgerüstet war.

C. Verhoeff (Bonn).

905 **Brölemann, H. W.**, Iulides d'Algérie In: Ann. sc. nat. Paris. Tome IV. 8. Série. p. 253—276. 2 Taf.

Diese über ein hinsichtlich der Diplopoden höchst dürftig bekanntes Gebiet handelnde Arbeit ist um so freudiger zu begrüssen, als sie in Text und Abbildungen Sorgfalt verrät und besonders die Kenntnis der eigentümlichen, dem westmediterranen Gebiete angehörigen Gattung *Schizophyllum* vermehrt. Verf. stellt für dasselbe die neue Untergatt. *Apareiulus* auf, charakterisiert durch sehr einfache Copulationsfüsse, lappenlose Mandibeln des ♂ und eigene Penisgestalt. Auch die Gliederung der Uncus-Beine des ♂ und das Fehlen der Tarsalpolster spricht für ihre niedere Stellung[1]. Auch zwei neue *Iulus*-Arten stellen eine neue Untergattung dar, *Phalloiulus*. Dieselbe schliesst sich eng an *Anoploiulus*, doch besitzt sie getheilte und im hinteren Aste mit Samengang versehene Hinterblätter der Copulationsfüsse, während dieselben bei *Anoploiulus* einfach sind oder bei Teilung die Rinne im vorderen Abschnitt tragen[2].

C. Verhoeff (Bonn).

---

[1]) Auf Seite 266 oben heisst es wohl nur irrtümlich „moins ancienne" statt plus ancienne.

[2]) Spanien hatte Ref. nicht als „patrie" von *Schizophyllum* bezeichnet, sondern als Verbreitungscentrum.

906 **Brölemann, H. W.**, Un mystérieux myriapode, *Scolopendropsis bahiensis* Brand. In: Bull. Soc. zool. France. T. 22. 1897. p. 142—146.

Der genannte Chilopode soll mit 21 und 23 Rumpfsegmenten vorkommen, also in dieser Hinsicht zwei Unterfamilien der Scolopendriden vereinigen. (Sollte es sich hier vielleicht um eine Anamorphose handeln?)

C. Verhoeff (Bonn).

907 **Brölemann, H. W.**, Matériaux pour servir à une faune des Myriapodes de France. In: Feuille jeun. natural. Paris. Sept. 1898. 9 p. 8 Fig.

Verf. berichtet über Myriapoden vom Pyrenäenstufenland Frankreichs, wobei er auf Variabilität mehrerer *Lithobius*-Formen zu sprechen kommt, namentlich der Verwandten von *piceus* und *pilicornis*.

Blaniulus concolor Bröl. = *guttulatus, troglodytes* Latz. Bei dieser Art wird die Proterandrie (nach Ref.) bestätigt. In einem Stück wurde *Platyzonium getschmanni* Karsch wiedergefunden. C. Verhoeff (Bonn).

908 **Duboscq, O.**, Sur la terminaison des nerfs sensitifs des Chilopodes. Grenoble 1897. 15 pag. 3 Abb.

Verf. bestätigt die Funde anderer Autoren, dass an jedes Haar bei Kerbtieren ein oder mehrere Nervenfäden heranziehen. Er verbreitet sich über die Wirkung verschiedener Färbungsmittel. Bisher fand man die Nerventastzellen immer in einiger Entfernung vom Grunde der Borsten. Verf. entdeckte aber, dass in den grösseren Beinspornen der Lithobien Nervenzellen (eine Abb. zeigt deren drei) in das Innere derselben eingedrungen sind. Er meint daher, dass diese Sporne nicht den morphologischen Wert von Haaren hätten.

C. Verhoeff (Bonn).

909 **Hennings, C.**, Das Tömösvarysche Organ bei *Glomeris*. In: Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin 1899. Nr. 3. p. 39—43. 2 Fig.

Das hufeisenförmige Organ wird von einem Nerven versorgt, der hinter dem Opticus liegt und erst im Organe selbst sich „in eine grosse Zahl feinster Äste auflöst“. Die Spalte des Hufeisens erscheint als einfache, feingezähnelte Linie, deren Ränder sich auf dem Querschnitt als ineinandergreifende Falzkanten herausstellen, wodurch eine „feste und trotzdem bewegliche Verbindung“ ermöglicht wird. Die erste Angabe des Ref., dass *Typhloglomeris*[1]) die Augen gänzlich fehlen, wird auch hinsichtlich des Opticus bestätigt. Die Bedeutung des Schläfenorgans bleibt vorläufig unklar.

C. Verhoeff (Bonn).

910 **Rothenbühler, H.**, Ein Beitrag zur Kenntniss der Myriapodenfauna der Schweiz. In: Revue suisse Zool. T. 6. 1899. p. 199—271. 3 Taf. (Inaugural-Dissertation. Genf 1899).

[1]) Ref. wird auf des Verf's. Anmerkung an anderer Stelle zurückkommen.

Über die Myriapoden der Schweiz sind bisher nur drei Arbeiten erschienen, eine von Amstein 1857, eine andere von Verhoeff 1894. Ein Werk aus dem Nachlass Humbert's 1895 behandelt die Umgebung von Genf. Verf. blieb ein dankenswertes Feld übrig, doch erklärt auch er, dass das Thema mit seiner Abhandlung nicht erschöpft sei.

1 Chilopode und 8 Diplopoden werden als neu beschrieben. Vertreten sind folgende Gattungen: *Scutigera* 1, *Lithobius* 14, *Cryptops* 2, *Geophilus* 4, *Scolioplanes* 2, — *Scolopendrella* 2, — *Polyxenus* 1, *Glomeris* 8, *Polydesmus* 5, „*Atractosoma*“ 2, „*Craspedosoma*“ 2, „*Chordeuma*“ 4, *Blaniulus* 4, „*Iulus*“ 12. Dazu kommen 9 (nicht 8) durch andere Autoren aufgefundene Formen, so dass sich die Gesamtzahl (ohne Var.) auf 23 Chilopoden, 2 Symphylen und 47 Diplopoden stellt.

Wenn Verf. auch einerseits den Schwierigkeiten der neuen Gruppensystematik behutsam aus dem Wege ging, so machen doch andererseits Diagnosen, Fundangaben und Zeichnungen einen sorgfältigen Eindruck.

Zum Schlusse folgen geographische Erörterungen, eine systematische Übersicht und ein Litteraturverzeichnis. — Bis 1000 m gehen fast alle Arten, darüber gefunden wurden 18, am höchsten (bis 2700 m) *Iulus alemannicus* Verh.

C. Verhoeff (Bonn).

11 **Willem, V.**, Les glandes filières (coxales) des Lithobies. In: Ann. entom. Belg. T. XLI. 1897. p. 87—89. 1 Abb.

„Die Pleuraldrüsen der Geophiliden und *Scolopendra* und die Analdrüsen der Geophiliden zeigen einen im wesentlichen ähnlichen Bau“ und schliessen sich eng an die Verhältnisse an, welche Verf. für *Lithobius* behandelt. Am meisten weichen die Ausführungskanäle von einander ab. C. Verhoeff (Bonn).

Arachnida.

12 **Coggi, Alessandro**, Descrizione di specie nuove di Oribatidi italiani e annotazioni intorno a specie conosciute. In: Bull. Soc. Entom. Ital. Anno XXX. 1898. 16 p. Taf. I—II.

Die hier vorliegende, im Zoologischen Laboratorium der Universität zu Bologna entstandene Arbeit Coggi's beschäftigt sich eingehend mit der Beschreibung und Festlegung von fünf auch bildlich dargestellten neuen Arten aus der Familie der Oribatiden: *Cepheus splendens*, *Zetorchestes falzonii*, *Z. emeryi*, *Notaspis bisignata* und *Oribata fiorii*.

Die zuerst angeführte Species steht dem *C. tegeocranus* (Herm.) ungemein nahe; doch unterscheidet sie sich von diesem durch eine auch bei bewaffnetem Auge glatt und glänzend erscheinende Körperoberfläche, sowie durch die Formenbeständigkeit der Lamellen des Capothorax, eine Erscheinung, die nach Coggi's Beobachtungen und Untersuchungen sowohl bei der Vergleichsform als auch bei *C. latus* Nic. vermisst wird, woraus sich die Abweichungen in den bildlichen Darstellungen beider Species bei Nicolet, Michael und Berlese hinreichend erklären. Der Autor verdeutlicht durch eine Anzahl Figuren den Umfang und die Art der Formenveränderungen des Capothorax und seiner Anhänge (Tafel 1, Fig. 10—12 und 13—16).

Die beiden nächsten Arten weist Coggi der Gattung *Zetorchestes* zu, von der bisher nur ein Vertreter, *Z. micronychus* Berl., bekannt war. *E. falzonii* weicht von der Stammform nur wenig ab. Die Oberfläche der Körperdecke ist nicht wie bei dieser ganz glatt, sondern zeigt eine feine Runzelung. An Stelle der spindel-

förmigen pseudostigmatischen Organe treten solche von spatelförmiger Gestalt auf. Die Lamellar-Borsten entspringen an der Spitze der Lamelle. Möglicherweise sind diese Merkmale Berlese entgangen oder in seinen bildlichen Darbietungen (Berlese, Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Heft XLIX, Nr. 7, mit Taf. 77), die häufig sehr flüchtig hingeworfen wurden, nicht genau wiedergegeben, sodass die Vermutung nicht von der Hand zu weisen ist, dass beide Formen eine einzige Species repräsentieren.

Z. emeryi ist durch die Gestaltung und Ausstattung des Cephalothorax (Capothorax) von der Stammform abgerückt und unzweifelhaft eine selbständige Species. Im Gegensatze zu *Z. falzonii* sind die Haargebilde am Vorderende des Cephalothorax zwischen den Lamellen nicht einfach gegabelt, sondern keulenförmig und mit feinen winzigen Härchen dicht bedeckt. Auch stehen sie nicht auf Vorsprüngen.

Notaspis bisignata ist nahe verwandt mit *N. pilosa* (Koch) und *N. lucorum* (Koch). Sie unterscheidet sich von beiden durch das Auftreten von zwei kleinen Leisten auf der Mitte des Cephalothorax, sowie durch die grössere Länge und Gestalt der pseudostigmatischen Organe, die am distalen Ende nicht abgerundet, sondern zugespitzt sind.

Oribates (*Oribata*) *fiorii* gehört wie *O. dentatus* Berl., *O. parmeliae* und *O. fusiger* Mich. zu den Uniunguiculaten der artenreichen Gattung *Oribata*. Sie ist von den andern Species durch die eigentümliche Gestaltung der Lamellen deutlich geschieden. Letztere bilden durch die Verschmelzung ihrer Innenränder eine Art Dach über den Cephalothorax. Nach vorn zu erheben sie sich frei über der Oberfläche des Capitulum und laufen in je eine dornenartige Spitze aus.

Schliesslich wendet sich Coggi gegen Bank, der die monodactylen Vertreter der Gattung *Oribata* zu einem neuen Geschlecht, *Oribatodes*, vereinigt. In Übereinstimmung mit Michael weist er nach, dass die Zahl der Fusskrallen kein verlässliches Merkmal zur Unterscheidung und Festlegung der Gattungen darbietet. R. Piersig (Annaberg).

913 **Thon, Karl.** Ein neues Hydrachnidengenus aus Böhmen, nebst einigen Bemerkungen über böhmische *Hydryphantes*-Formen. In: Zool. Anz. Bd. XXII 1898. pag. 100—102.

Der Verf. beschäftigt sich seit einigen Jahren mit der Feststellung des Hydrachnidenbestandes Böhmens. In der vorliegenden Publikation giebt er ein neues Genus bekannt, dessen einziger Vertreter, *Albia stationis* n. gen. et n. sp., kurz beschrieben wird. Aus der Diagnose ersieht man, dass ein Tier vorliegt, welches nach seiner Tracht der Gruppe jener gepanzerten Süsswassermilben angehört, deren typische Form durch *Brachypoda* (*Axona*) *versicolor* (Müll.) und *Axonopsis complanata* (Müll.) repräsentiert wird. Den wichtigsten Unterschied, der eine Abtrennung von den bekannten Genera berechtigt erscheinen lässt, bietet das Geschlechtsfeld dar. Es ist jederseits der Genitalöffnung mit einer grösseren, dreieckigen, etwa 30 Näpfe tragenden Genitalplatte ausgestattet. Durch diese Ausrüstung nähert sich die vorliegende Form der Gattung *Feltria* Koenike. Das Männchen ist noch unbekannt. Anhangsweise giebt dann der Verf. noch eine kurze Beschreibung neuer *Hydryphantes*-Arten (*Hydr. hellichi*, *Hydr. placationis* und *Hydr. frici*) sowie zweier Spielarten von *Hydr. ruber* de Geer bekannt (*H. r.* var. *tenuipalpis* und *H. r.* var. *prolongata*), deren Berechtigung aus einer demnächst erscheinenden Arbeit „Monographie der böhmischen *Hydryphantes*-Arten“ zu ersehen sein wird. R. Piersig (Annaberg).

Insecta.

914 **Smith, John B.,** Report of the Entomological Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station. For the Year 1897. Trenton, N. J. 1898. 8°. p. 395 —492. Fig. 1—19.

Wie in dem Bericht von 1896, so findet auch in dem vorliegenden die San Joséschildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.) die eingehendste Berücksichtigung. Sie verdient diese wegen ihrer allgemeinen Verbreitung in den östlichen Staaten, zu der die Obstplantagen von New Jersey nicht wenig beigetragen haben.

Die 1896 in New Jersey eingeführten Coccinelliden wurden 1897 nicht mehr gesehen. Dies war zu erwarten, da die klimatischen Unterschiede beider Länder zu gross sind. Auch die Berichte aus Californien lauten wenig günstig über die Erfolge mit Coccinelliden. Nur San José macht eine Ausnahme; dort soll *Rhizobius* einige Plantagen vollständig gereinigt haben.

Bis jetzt ist die Ausbreitung der San José-Laus fast nur durch die Obstplantagen erfolgt, doch ist nicht alle Ansteckung in New Jersey den eigenen Plantagen zu verdanken. Wenigstens in zwei Fällen wurde der befallene Stock von New-Yorker Plantagen bezogen. Smith fand fünf befallene Plantagen in New Jersey.

Nur im Larvenstadium ist die San José-Laus befähigt, sich zu verbreiten. Die Larven sind sehr beweglich, können aber doch keine weiten Strecken zurücklegen. Sie laufen gut auf glatter Oberfläche, sind aber hilflos auf rauhem oder staubigem Boden. In den meisten Fällen entfernen sie sich nicht mehr als 6 Zoll von ihrem Geburtsort. Die männlichen Larven scheinen weiter zu laufen als die weiblichen.

Von künstlichen Agentien ist der Wind das wichtigste Verbreitungsmittel. Er wirft die Larven auf den Boden, von wo sie andere Bäume erreichen und weht sie von Baum zu Baum.

Nächst wichtig für die lokale Ausbreitung der San José-Laus sind die Insekten, in erster Linie die Coccinelliden. Verf. sah *Pentilia misella* mit Larven bedeckt und öfters *Chilocorus bivulnerus* mit Larven auf den Flügeldecken. Ameisen tragen ebenfalls Larven auf ihrem Körper, und daraus erklärt sich die Ansteckung isolierter Bäume, die von Ameisen leicht zu erreichen, aber unzugänglich für die Larven der Schildlaus sind.

Vögel tragen wesentlich zur weitern Verbreitung bei. Smith beobachtete drei Fälle, in denen sie allein die Schildläuse transportiert haben konnten.

Von den 1897 versuchten Abwehrmitteln erwiesen sich roter

Schieferthon und Schwefeleisen, die man dem Boden zugesetzt hatte, als völlig wirkungslos. Dagegen erzielte man durch Bestreichen der Bäume mit Kalk und noch mehr durch Behandlung mit Walfischthranseife und Petroleum sehr gute Erfolge. Verschieden waren die Resultate der Beräucherung mit Cyanwasserstoff. Unter günstigen Umständen leistet auch der Pilz *Sphaerostilbe coccophila* gute Dienste im Kampf gegen die San José-Laus. Doch wird seine Wirksamkeit dadurch sehr beeinträchtigt, dass er dann, wenn die Laus sich am stärksten vermehrt, bei trocknem warmen Wetter, am wenigsten gedeiht.

Eine vollständige Ausrottung der San José-Laus in New Jersey hält Verf. für unmöglich. Damit soll nicht gesagt sein, dass sie auf dieser oder jener Plantage durch beständige Arbeit nicht vernichtet werden könne. Im grossen und ganzen muss man sich aber darauf beschränken, sie durch künstliche Mittel und Begünstigung der natürlichen Feinde in den nötigen Schranken zu halten.

Dem Bericht sind ausser einigen Holzschnitten zahlreiche gute Photographieen beigegeben, die die Methode der Räucherung und die Wirkungsweise des Sphaerostilbepilzes illustrieren.

W. May (Karlsruhe).

915 **Smith, John B.,** Report of the Entomological Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station for the year 1898. Trenton, N. J. 1899. 8°. p. 371—467. Fig. 1—15.

Verf. bemerkt in der Einleitung, dass der Sommer 1898 unbefriedigend für den Entomologen war, da weder ein ungewöhnlicher Ausbruch noch eine abnorme Vermehrung irgend einer neuen oder alten Insektenplage erfolgte.

Über die San José-Laus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.) ist wenig Neues bekannt geworden. Zu bemerken ist nur die augenscheinliche Verlangsamung ihrer Entwickelung, indem sie später Junge zu erzeugen beginnt und die Vermehrung in der ersten Hälfte des Sommers geringer ist als früher. Die Periode der stärksten Vermehrung ist jetzt im September, und in diesem Monat können Vertilgungsmittel mit dem besten dauernden Erfolg angewendet werden. Denn im September werden die überwinternden Formen erzeugt, und wenn zu dieser Zeit ein ernsthafter Angriff unternommen wird, so wird das Ergebnis im folgenden Jahr zu bemerken sein.

Von den eingeführten kalifornischen Coccinelliden war während des Jahres 1898 nichts zu sehen, und auch die einheimischen Arten *Chilocorus bivulnerus* und *Smilia misella* waren viel weniger

häufig als in früheren Jahren. Ein Versuch, japanische Species einzuführen, hatte ebenfalls keinen Erfolg.

Ausser der San José-Schildlaus finden der Erdbeerblattwickler, zwei Spargelkäfer und die Tulpenschildlaus eingehendere Berücksichtigung.

Die Erdbeerblattwickler (*Phoxopteris comptana* Froel.) erscheinen im Mai auf den Erdbeerfeldern. Die Eiablage ist noch nicht beobachtet worden, doch ist es wahrscheinlich, dass sie an der Spitze einer Knospe erfolgt, so dass die auskriechenden Larven in ein junges zusammengefaltetes Blatt kriechen, das dann durch seidene Fäden in seiner Lage erhalten wird. Bald wird ein ganzes Blatt in das Gewebe eingesponnen, bald nur ein einzelnes Blättchen, zuweilen findet sich auch je eine Larve in jedem einzelnen Blättchen. Die Innenseite des zusammengefalteten Blattes wird teilweise so mit Seide bekleidet, dass eine Röhre entsteht, in der die Larve lebt. Die Menge des Blattgewebes, die von jeder Larve verzehrt wird, ist verhältnismäßig unbedeutend, doch wird das ganze Blatt trocken und braun und sieht aus, als ob es verbrannt wäre. Dieser Zustand wurde 1897 Anfang Juni beobachtet. Die Verpuppung erfolgt in den Larvenröhren nach Mitte Juni, und in weniger als einer Woche erscheinen die Imagines. Diese fahren bis zum 10. Juli zu erscheinen fort und erhalten sich bis in die zweite Hälfte dieses Monats. Ehe alle Imagines verschwinden, werden bereits kleine Larven der zweiten Generation gefunden, aber diese scheinen langsam zu wachsen und sind nicht vor Ende August oder Anfang September ausgewachsen. Dann überwintern sie als Puppen; nach Riley an der Futterpflanze, nach Mrs. Treat unter der Erde. Bei der Bekämpfung ist es von Wichtigkeit, Mitte Mai oder noch früher auf das erste gefaltete Blättchen zu achten und dann sofort das Vertilgungsmittel sorgfältig anzuwenden, ehe die Insekten in grösserer Zahl erschienen sind.

Die schädlichen Spargelkäfer gehören zwei Arten an: *Crioceris asparagi* L. und *C. 12-punctata* L. Jener wurde 1856 in Long Island eingeführt und trat 1868 in New Jersey auf, wo er sich überall da verbreitete, wo Spargel gezogen wird. Der Käfer erscheint im Frühjahr, sobald der Spargel zu wachsen anfängt, und frisst am Tage unregelmäßige Löcher in die Sprosse. Nach der Begattung legt das Weibchen die Eier auf einmal ab, entweder in Reihen an die Stengel und Blätter oder in kleinen Gruppen unregelmäßig zerstreut an die Spitzen. Die Larven kriechen je nach der Temperatur nach 3 bis 8 Tagen aus, fressen sehr bedeutend an allen Teilen der Pflanze und gehen nach etwa 14 Tagen zur Verpuppung in den Boden. In der folgenden Woche erscheint der Käfer der zweiten Generation.

In New Jersey kommen drei Generationen und ein Teil der vierten auf den Sommer. Die Käfer der ersten erscheinen im Juni, die der zweiten im Juli und die der dritten im August. Die beiden ersten Generationen sind die gefährlichsten. Von allen drei Generationen gelangen Käfer zur Überwinterung.

Die andere Species der Spargelkäfer, *Crioceris 12-punctata* L., wurde zuerst im Jahre 1881 nahe bei Baltimore gefunden. In New Jersey bemerkte Smith sie erst 1892. Die Käfer wurden von Mitte Mai bis Mitte September beobachtet, was auf drei Generationen schliessen lässt; die Einzelheiten der Lebensgeschichte sind jedoch noch nicht bekannt.

Die Tulpenschildlaus (*Lecanium tulipiferae* Cook) gehört zu den wenigen Insekten, die sich im Jahr 1898 in New Jersey bedeutend vermehrt haben. Sie ist die grösste Species ihrer Gattung in New Jersey. Das Männchen ist noch unbekannt. Anfang September erscheinen die kleinen Larven zu Tausenden und besetzen die Zweige so dicht, dass sie die Rinde vollständig verdecken und ihr ihre eigene dunkelschwarze Färbung verleihen. Sie überwintern und sind erst Ende Juli des folgenden Jahres ausgewachsen. Unter ihren natürlichen Feinden ist die Larve eines Kleinschmetterlings, *Laetilia coccidivora*, zu erwähnen. Die beste Zeit zur Anwendung künstlicher Vertilgungsmittel ist der September, wo die Jungen sich festzusetzen beginnen. W. May (Karlsruhe).

916 **Scorikow, A.**, Sur quelques nouvelles Collemboles de la Russie. In: Arb. Naturf. Ges. Charkow. T. 33. 1899. 19 p. 1 Taf. (Russisch.)

Der Verf. beschreibt einige neue Arten und Varietäten aus verschiedenen Gebieten Russlands:

Sminthurus viridis (L.) n. var. *picta* und *xerophila*, *Sm. virgulatus* n. sp.; *Sm. pruinosus* Tullb. n. var. *viridula*, *sabulosa* und *stscherbakowi*, *Calistella reinhardi* n. sp.; *Orchesella rufescens* (Wulfen) n. var., *silvestris* und *intermedia*; *O. cincta* (L.) n. var. *taurica*.

Die Angabe des Verf.'s., dass er mit der Ausarbeitung einer vollständigen Fauna der Apterygoten Russlands beschäftigt sei, ist umsomehr mit Freuden zu begrüssen, als die Kenntnis von der geographischen Verbreitung dieser Insekten ja noch vieles zu wünschen übrig lässt. Die ausgezeichneten Abbildungen des Verf.'s verdienen Erwähnung. N. v. Adelung (St. Petersburg).

917 **Tümpel, R.**, Die Geradflügler Mitteleuropas etc. Lief. 3. p. 49—72. Taf. VI, VII, X. Lief. 4. p. 73—96. Taf. XI, XIII, XIV. à M. 2—[1]).

Mit den beiden ersten, im vorigen Jahre besprochenen Lieferungen, bilden die beiden letzterschienenen die erste Abteilung des

[1]) Vergl. Z. C.-Bl. V. p. 719.

ganzen Werkes, mit insgesamt 96 Textseiten, 14 Tafeln und 24 Abbildungen im Text (der Preis der ersten Abteilung beträgt 8 Mk.). Auch diese beiden letzten Lieferungen verdienen alles Lob und versprechen nach dem Erscheinen der Schlussabteilung, welche drei Lieferungen umfassen soll, ein durchaus empfehlenswertes Handbuch für alle, welche sich dem Studium der europäischen Geradflügler hingeben wollen.

Die dritte Lieferung enthält die Fortsetzung der Diagnosen für Gattungen und Arten (Agrionidae) und ferner ein Kapitel, welches den Larven der Odonaten gewidmet ist. Hier werden die Lebensweise, der äussere und innere Bau dieser Larven besprochen, Angaben über den Fang und die Aufzucht gemacht und zum Schluss folgt die Diagnose für die Larven einer grossen Anzahl von Species. Gerade dieses letzte Kapitel scheint dem Ref. von besonderem Werte, da die Odonaten-Larven leicht zu erbeuten sind, und ihr Studium nunmehr neue Anregung erhält.

Die vierte Lieferung enthält die Litteratur über Ephemeriden, die Besprechung von Lebensweise und Bau dieser Insekten, Angaben über den Fang und das Präparieren, eine Tafel zur Bestimmung der Gattungen, eine ebensolche für die 56 Arten und schliesst mit der Einzelbesprechung dieser letzteren, welche im folgenden Heft zu Ende geführt werden soll. Die eingehende Besprechung des Doppelauges von *Leptophlebia cincta* Retz. sowie die wunderschöne Ausführung der beiden farbigen, die Ephemeriden umfassenden Tafeln sei besonders hervorgehoben.

Zum Schlusse glaubt Ref., ohne dem Verf. vorgreifen zu wollen, seinem Bedauern darüber Ausdruck geben zu müssen, dass die zweite und letzte Abteilung laut Prospectus nur drei Lieferungen enthalten soll, in welchen ausser den „eigentlichen Orthopteren“ auch noch die Afterfrühlingsfliegen und Holzläuse besprochen werden sollen. Das vorliegende Werk wäre der beste Ort gewesen, die Lebensweise, Fortpflanzung, Lautäusserungen und dergl. mehr, namentlich der Acridioden und Locustodeen noch eingehender, als es Brunner von Wallenwyl's Prodromus gestattete, zu besprechen, womit wohl einem allgemein fühlbaren Mangel in der Litteratur abgeholfen worden wäre. N. v. Adelung (St. Petersburg).

918 **Burr, Malcolm.** List of the Orthoptera of Roumania, with Localities. In: Entom Monthly Magaz. 2. ser. Vol. X (XXXV). 1899. p. 88—91.[1]

Vorliegender Bericht stellt die in letzter Zeit veröffentlichten Sammellisten mit neuesten Ausbeuten zusammen, so dass ein vollständiges Bild der bis jetzt

[1]) Vgl. auch Zool. C.-Bl. VI. Nr. 534.

bekannten Orthopterenfauna Rumäniens gegeben wird. Im ganzen sind 86 Species aufgeführt, welche sich, wie folgt, verteilen: Forficulidae 3 sp., Blattodea 3 sp., Mantodea 3 sp. Acridiodea: Truxalidae 20 sp., Oedipodidae 8 sp., Acridiidae 5 sp., Tettigidae 2 sp. Locustodea: Callimenidae 4 sp., Phaneropteridae 13 sp., Meconemidae 1 sp., Conocephalidae 3 sp., Locustidae: 2 sp., Decticidae: 9 sp., Ephippigeridae 1 sp. Gryllodea: Oecanthidae 1 sp., Gryllidae 6 sp., Tridactylidae 1 sp., Gryllotalpidae 1 sp. Es sei bemerkt, dass erst in den letzten zwei Jahren der Orthopterenfauna Rumäniens Beachtung geschenkt worden ist, und demnach obige Liste wohl nicht als erschöpfend gelten kann.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

919 **Green, E. E.,** Further Notes on *Dyscritina* Westw. With an appendix on the species of *Dyscritina* reared by Mr. Green. By Malc. Burr. In: Trans. Entom. Soc. London 1898. p. 381—390. pl. XVIII—XIX.

Es gelang Green, die ganze Entwickelung des von Westwood beschriebenen merkwürdigen Insekts *Dyscritina longisetosa* (mit Ausnahme des Ausschlüpfens aus dem Ei) in Ceylon zu beobachten; ebenso die Kopulation und die darauf erfolgende Eiablage. Dabei bestätigte sich die schon früher von Green ausgesprochene Annahme, dass das ausgewachsene Insekt mit Flügeln versehen sei, während Westwood ein unreifes Exemplar vorlag. Die Imago hat das Aussehen einer typischen Forficulide, zu welcher Abteilung *Dyscritina* auch zu stellen ist. Der Besitz eines Pulvillus zwischen den Klauen ist zu erwähnen. Auch die Lebensweise erinnert an die der Forficuliden, worüber Green eingehende Beobachtungen anstellte, und sehr beachtenswerte Angaben macht.

Burr untersuchte die von Green erbeuteten Exemplare und fand, dass sie der Forficulidengattung *Diplatys* angehören, und zwar den beiden Arten *D. longisetosa* Westw. (larva: *Dyscritina longisetosa* Westw.) und *D. nigriceps* Kirby (*Cylindrogaster nigriceps*); letztere war schon früher aus Hongkong und Bombay bekannt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

920 **Petrunkewitsch, A.,** Zur Physiologie der Verdauung bei *Periplaneta orientalis* und *Blatta germanica*. (Vorl. Mitteil.) In: Zool. Anz. 22. Bd. No. 583. p. 137—140.

Die Tiere wurden mit Öl, Farbstoffen etc. künstlich gefüttert, und dann die einzelnen Darmabschnitte auf Sekretion und Resorption (Verf. schreibt stets „Absorption“) untersucht, indem die Lagerung der aufgenommenen Stoffe in den Zellen festgestellt wurde. Neu ist an den Mitteilungen nur, dass die aufgefressene Nahrung im Kropf und im Mitteldarm durch die Endzellen in die Tracheenlumina kommen

solle, eine Nachricht, die um so fragwürdiger erscheint, als die Abbildungen davon gar nichts zeigen, sondern nur Fettkörnchen in der Tracheenwand. Es dürfte sich um ein sprachliches Missverständnis handeln. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

921 **Rossikow, K. N.,** Die Asiatische oder Wanderheuschrecke. Die Ursachen des Zugrundegehens der Wanderheuschrecken in ihren Niststätten und ein neues Mittel zu ihrer Vertilgung. Im Auftrage des Ministeriums der Landwirthschaft. St. Petersburg 1899. 37 p. (Russisch.)

Durch die vorliegende Mitteilung ist nicht nur eine der wichtigsten Fragen in der Biologie der Wanderheuschrecke (*Pachytilus migratorius*), — der Grund nämlich, warum diese Heuschrecke überhaupt die Orte verlässt, wo die junge Brut aus den Eiern geschlüpft ist — in ein ganz neues Licht gerückt worden, sondern es wird auch die Unzweckmäßigkeit des ganzen, bisher üblichen Systems der Bekämpfung dieser Schmarotzer nachgewiesen.

In jüngster Zeit erst konnten die Brutstätten der Wanderheuschrecke (welche bekanntlich immer dieselben bleiben) für das russische Reich genau festgestellt werden: diese Brut- oder Niststätten beschränken sich auf die aralo-kaspisch-pontische Niederung und finden sich speziell nicht nur an der Peripherie der drei grossen Wasserbecken, wie sie jetzt bestehen, sondern auch an der ursprünglichen Peripherie des in früheren Zeiten vereinigten Bassins dieser drei Seeen. Die früheren Ufer, wie die jetzigen zeichnen sich durch üppigen Schilfbestand aus, der sich von der sie jetzt trennenden Steppe scharf abhebt. Nur in diesen Schilfen nisten die Wanderheuschrecken.

Als Ursache für das plötzliche Auswandern der Heuschrecken von ihren Niststätten aus nach Gegenden, welche ihnen meist keinerlei Vorteile in Bezug auf Futter geben, und wo sie bald zu Grunde gehen, wurden bisher die übermäßige Vermehrung der Tiere selbst, Mangel an Nahrung, angeborener Wandertrieb, Einfluss des Windes u. s. w. angeführt. Indem Rossikow die geringe Bedeutung dieser Ursachen nachweist, giebt er als Hauptgrund der Auswanderungen das Auftreten von Parasiten an; diese Parasiten zerfallen in zwei Kategorien: Endoparasiten, Dipteren aus der Familie der Sarcophaginae, und Ectoparasiten, Acariden. Die lebendgebärenden Fliegen legen ihre Nachkommenschaft in die Öffnung zwischen den äusseren Geschlechtsteilen der älteren Larven wie der erwachsenen Heuschrecken ab, doch nie an Larven des ersten und des zweiten Stadiums. Die Zahl der in eine Heuschrecke abgelegten Larven beträgt 1—5, und letztere bringen 3—4 Wochen im Wirte

zu, sich von dessen Fettkörper ernährend. Die Larven verlassen ihren Wirt an dessen Halsteile, zwischen Kopf und Thorax, indem sie häufig dabei den Tod der Heuschrecke verursachen, deren Kopf sich vom Rumpfe trennt. Die durch die Parasiten verursachten Beschwerden sind es nun gerade, welche die Larven oder Imagines der Heuschrecken in grosse Unruhe versetzen und zu Wanderungen veranlassen.

Es gelang dem Verf. 200 Exemplare genannter Fliegen zu züchten, welche er J. Portschinsky zur Bestimmung übergab. Letzterer stellte fest, dass es sich hier um neun Species handele, und zwar um *Sarcophaga dalmatina* Schin., *S. lineata* Fall, *Sarcophila latifrons* Fall, *S. rossikowii* n. sp., *S. balasogloi* Portsch. und vier noch zu beschreibende Arten, welche sich gleichmäßig auf beide Gattungen verteilen.

Um die Wirkungskraft der Parasiten zu illustrieren, sei hier angeführt, dass in einem Bezirk ein ganzer Heuschreckenschwarm in zwei Wochen durch *S. lineata* vernichtet wurde. Larven wie Imagines werden in gleicher Weise von den Parasiten beeinflusst und der Vernichtung geweiht.

Auch die Ectoparasiten (eine nicht näher bestimmte rote Milbe) haben grossen Einfluss auf das Wandern und den Untergang der Heuschrecken. Sie finden sich in grosser Anzahl auf ihrem Wirt (bis zu 500 auf einer älteren Larve!) und besetzen namentlich diejenigen Körperstellen, wo das Integument weniger Widerstand bietet (intersegmentale Membranen etc.). Beide Arten von Parasiten können gleichzeitig einen und denselben Wirt bewohnen.

Was nun die praktische Seite der von Rossikow mitgeteilten Beobachtungen über die genannten Parasiten betrifft, so weist derselbe darauf hin, dass die bisher üblichen Methoden der Vernichtung älterer Larven und Imagines der Wanderheuschrecke nicht rationell sei, sondern dass der Mensch seine Thätigkeit auf das Töten der beiden ersten Stadien allein zu beschränken habe, des weiteren aber der Natur, i. e. den Parasiten, freien Lauf lassen müsse, um eine gründliche Vernichtung des Erbfeindes zu begünstigen. Es sei ferner angeführt, dass das Pariser oder Schweinfurter Grün, indem es an den Niststätten mittelst eines besonderen Pulverisators auf die Pflanzen zerstäubt wird, ein ausgezeichnetes Mittel zur Vernichtung der jungen Heuschreckenbrut ist, welche nach Genuss der vergifteten Pflanzenteile zu Grunde geht (ein Verfahren, welches von den Franzosen mit Erfolg angewendet wurde). Nur solche Niststätten sollen bespritzt werden, in welchen die Eier sich frei von allen Parasiten (aus den Ordnungen der Dipteren und Coleopteren) erwiesen haben.

Schliesslich ist noch hervorzuheben, dass die früheren Methoden ausserordentlich kostspielig waren, weil sie ein sehr grosses Aufgebot von Arbeitern erforderten.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

922 **Zoubowsky, N.,** Note sur la ponte des Acridiens (Acridiodea). In: Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc. St. Pétersbourg 1897. p. 369—376. (Russisch.)

Der Verf. wendet sich gegen W. Rodsianko, welcher kürzlich die Angabe gemacht hatte, die Weibchen der Acridiodeen (*Stenobothrus elegans*) legten fertige Eiklümpchen ab, ohne aber den Prozess der Ablage selbst zu beschreiben. Zoubowsky hat die Eiablage mehrerer *Stenobothrus*-Arten (*St. elegans*, *St. haemorrhoidalis*, *St. biguttulus*) auf sehr sinnreiche Art beobachtet (indem er den in die Erde, Sand und dergl. versenkten Hinterleib der Weibchen vorsichtig auf einer Seite blosslegte); dabei konnte er genau konstatiren, dass der Vorgang, geringe Abweichungen abgerechnet, stets der folgende war: nachdem das Insekt seinen Hinterleib in die Erde gebohrt hatte, schied es zuerst eine kleine Menge von schaumiger Masse aus, hierauf wurde ein Ei ausgestossen, dem wiederum etwas Schaum folgte, darauf das zweite Ei und so fort, bis alle Eier (5—10, je nach der Art) abgelegt waren; sodann wurde eine grössere Menge Schaum abgegeben, während gleichzeitig der Hinterleib sich langsam aus der Vertiefung heraushob. Zuletzt machte das Weibchen mit den Hinterbeinen scharrende Bewegungen, wie um die Vertiefung mit Erde oder Sand auszufüllen (in vielen Fällen in ganz unzweckmäßiger Weise).

Durch die sehr sorgfältig in Versuchskästen angestellten Beobachtungen ist sicher konstatirt, dass die Eier einzeln abgelegt werden und erst in der Folge mit dem gleichzeitig ausgeschiedenen Schaume zu den bekannten Klümpchen verschmelzen, nicht aber als solche im Leibe der Heuschrecke kombinirt und dann als fertiges Ganze ans Licht befördert werden. Verf. erinnert schliesslich daran, für wie wenige Acridiodeen die Eiklümpchen überhaupt als solche bis jetzt bekannt sind. N. v. Adelung (St. Petersburg.)

923 **v. Brunn, M.,** Parthenogenese bei Phasmiden, beobachtet durch einen überseeischen Kaufmann. In: Mitt. Naturh. Mus. Hamburg. XV. 1898. 17 p.

Aus den mannigfachen Beobachtungen von Wolff v. Wülfing über die Lebensweise von *Eurycnema herculeana* Charp., welche v. Brunn mitteilt, sei folgendes hervorgehoben: die genannte Phasmodee lebt auf dem Guyarastrauch, wobei sie die Zweige nie ver-

lässt, und die Blätter stets nach derselben Richtung und Methode abfrisst. Die Larven verlassen die Eier erst nach über sechs Monaten. Versuche ergaben, dass isolirte Weibchen Eier ablegten welche drei weiteren Generationen das Leben gaben, ohne dass je (mit Ausnahme eines zweifelhaften Falles) Männchen aufgetreten wären. Nach der zweiten Generation werden die Individuen kleiner und weniger lebensfähig, so dass nunmehr wohl naturgemäß die Befruchtung zu erfolgen hat.

Zu bemerken ist, dass auch andere Beobachter, und zwar Dominique, Krauss, Pantel u. a. bei parthenogenetisch sich fortpflanzenden Phasmidenarten (*Bacillus*, *Leptynia* u. a.) nie männliche Individuen erzielten. Der Umstand, dass nunmehr Parthenogenese bei Phasmodeen, welche verschiedenen Familien angehören, nachgewiesen ist, lässt darauf schliessen, dass diese Fortpflanzungsweise bei den Phasmodeen überhaupt verbreitet ist.

Schliesslich giebt der Verf. noch die Beschreibung der Eier von *E. herculeana*, welche er nebst den parthenogenetisch entwickelten Phasmodeen von v. Wülfing erhalten hatte. Jeder Beitrag zur Biologie exotischer Orthopteren muss mit Freude begrüsst werden, da es sich hier um ein noch fast völlig unbekanntes Gebiet handelt.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

924 **Griffini, A.**, Sul nome generico *Phocylides* avente doppio uso in entomologia. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. Nr. 580. p. 89—91.

Griffini weist darauf hin, dass der Name *Phocylides*, welchen Stål 1875 für eine Phasmodeengattung aufstellte, bereits drei Jahre früher von Pascoe für eine Coleopterengattung verwendet worden war. Er schlägt für das Orthopterengenus den Namen *Olcyphides* nov. nom. vor (durch Umstellung der Buchstaben entstanden). Im übrigen signalisiert Griffini mehrere Genusnamen, welche im Tierreiche doppelt vertreten sind, in einem Falle innerhalb eines Phylum (*Clibanarius* für Coleopteren und Paguriden).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

925 **Sharp, D.**, Account of the Phasmidae, with notes on the eggs. In: Zoological Results based on Material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897 bei Arthur Willey. Part I. Cambridge 1898. 4°. p. 75—94. Pl. VII—IX.

Die vorliegende Arbeit enthält ausser der Beschreibung von einer Reihe neuer Formen Angaben über die Morphologie des äusseren Genitalapparates, sowie sehr interessante Angaben über den Bau und die Gestalt verschiedener Phasmideneier. Über letzteres Kapitel war bis jetzt nur wenig bekannt.

Von den 17 mitgebrachten Arten sind 14 bis jetzt nicht beschrieben;

der Verf. ist der Ansicht, dass diese Ausbeute die Zahl der Neu-Guinea und Neu-Britannien bewohnenden Phasmiden bei weitem nicht erreicht. Mit den 53 für Australien bekannten Arten haben die von Willey gesammelten wenig Gemeinsames, und stehen wohl denen der westlich liegenden Inseln näher.

Eine Anzahl Jugendstadien von *Eurycantha horrida* erlaubten dem Verf., bedeutende Unterschiede im Bau einzelner Organe bei Larven und Imagines zu konstatiren; am auffallendsten ist wohl der Bau der Antennen, welche bei unreifen Individuen neun längere, bei erwachsenen über 40 kürzere Glieder aufweisen. Letztere entstehen nach Ansicht Sharp's durch Teilung der larvalen Antennenglieder in je etwa sechs kürzere Segmente.

Der Metathorax ist nach C. Brunner von Wattenwyl und Heymons mit dem ersten Abdominalsegment verwachsen, was Sharp bezweifelt, ohne jedoch stichhaltige Gründe hierfür anzugeben. Für die Genitalanhänge, namentlich der Weibchen, giebt Sharp gute Zeichnungen, indem er mit Recht darauf hinweist, wie wichtig diese Teile zur Unterscheidung sonst fast ganz gleich gebauter Arten sind.

Bezüglich der Eier der Phasmiden (die Abbildungen hierzu seien besonders hervorgehoben) hebt Sharp deren grosse Ähnlichkeit mit Pflanzensamen hervor, namentlich mit denen von *Rhicinus communis;* diese Ähnlichkeit soll sich nicht nur auf die äussere Form, sondern auch auf den inneren Bau und selbst auf die histologische Struktur erstrecken.

An Weibchen, welche in Alkohol konservirt waren, konnte Sharp die Entwickelung der Eier vor deren Ablage untersuchen, und in erster Linie konstatiren, dass sämtliche Bestandteile des Eies (beide Chorion, die vitelline Membran, Operculum, Capitulum und „Micropyle") bereits im Ovarialtubus gebildet werden. Bei jüngeren Eiern ist das Exochorion weich und lässt sich leicht vom Ei ablösen; erst später erhärtet es und verwächst mit dem Endochorion. Die vitelline Membran ist nur in der Region der Micropyle mit dem Endochorion verwachsen. Das Capitulum (eine der Mitte des Operculums aufsitzende Bildung) ist entweder wohl entwickelt, oder es fehlt ganz; dies Gebilde besteht aus zwei Teilen, einem centralen stielförmigen, welcher eigentlich dem Operculum angehört, und einem äusseren, welcher den ersteren oft fast allseitig umschliesst. Das Capitulum könnte nach Sharp den Inhalt einer benachbarten Eikammer repräsentieren, welcher (in der Entwickelung gehemmt) dem entwickelungsfähigen Eie als Anhängsel anhaftet, eine Theorie, welche wohl noch gründlicherer Bekräftigung bedarf. Die Bedeutung dieses Teiles für das Ei ist allerdings noch nicht aufgeklärt worden. Das

Operculum, welches nie fehlt, steht nicht in ununterbrochenem Zusammenhang mit der Eikapsel, ersetzt aber funktionell das Chorion am vorderen Eipol. Was die Abstammung des Operculums anbetrifft, so glaubt Sharp auch hier Teile eines benachbarten Eies sehen zu können, sodass das Phasmidenei aus dem Inhalt dreier aufeinanderfolgender Eikammern aufgebaut erscheinen würde. Jedenfalls müssen die Bemühungen Sharp's, in die Bildungsweise des so kompliziert gebauten Eies der Phasmiden Licht zu bringen, anerkannt werden, und es wäre eine dankbare Aufgabe, bei geeignetem Material seine Voraussetzungen nachzuprüfen, wozu europäischen Forschern leider wenig Gelegenheit geboten wird.

Der systematische Teil enthält 4 neue Genera und 16 neue Species. Lonchodidae: *Myronides* 6 sp., *Brachyrtacus* n. gen. 1 n. sp. Acrophyllidae: *Acanthodyta* n. gen. 1 sp., *Graeffea* 1 sp. *Giganthophasma* n. gen. 2 sp., *Anchiale* 2 sp. Phasmidae: *Caeomorpha* n. gen. 1 sp. Phyllidae: 2 sp., deren eine auf ein unreifes Exemplar (Nymphe) begründet ist.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

926 **Griffini, A.,** Descrizione d'una nuova Pseudofilide del Peru e osservazioni sopra una anomalia del tipo di questa specie. In: Boll. Mus. Zool. Torino. Vol XIII. 1898. 6 p.

Das einzige Exemplar einer neuen Species (*Platyphyllum regimbarti* n. sp.) zeigte eine merkwürdige Anomalie; das linke Vorderbein war von dem normalen rechten nicht nur durch geringere Grösse, sondern auch durch Gestalt, Bedornung und offene Tympana unterschieden. Griffini glaubt derartige Anomalien mit Giard, Bordage u. a. auf Regeneration zurückführen zu müssen, wobei jedoch die Gewebe des verletzten Insekts nicht mehr „die nötige Energie" besessen hätten, ein normales Bein hervorzubringen. Peyerimhoff's Ansicht, in solchen Fällen läge eher eine Wachstumshemmung vor, weist Griffini mit der Bemerkung zurück, in solchem Falle müsste das rudimentäre Glied dem normalen im Kleinen entsprechen, eine Angabe, über die sich diskutiren liesse. Peyerimhoff hat sich später den Bordage'schen Befunden angeschlossen und wenigstens für die Orthoptera gressoria eine Regeneration kleinerer Extremitäten anerkannt. Für die *O. saltatoria* bleibt für Griffini bezüglich anormaler Teile die Frage, ob Regeneration — ob Bildungshemmung offen, und er fordert zu diesbezüglichen Experimenten im grossen auf.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

927 **Mc Neill, Jer.,** Notes on Arkansas Truxalinae. In: Canad. Entom. Vol. XXXI. 1899. p. 53—56.

Von 31 nordamerikanischen Gattungen der Familie finden sich in Arkansas nur elf, von denen nur eine (*Orphula*) durch mehr als eine Species repräsentiert ist. Zu erwähnen ist der seltene *Erritellix virgatus* Scudd., welcher schon in den ersten Tagen des April in vollständig ausgewachsenen Individuen angetroffen wird; die ebenfalls seltene *Chloealtis conspersa* Harr.; *Boopedon auriventris* n. sp. (sehr eingehende Diagnose), für welche Verf. eventuell eine neue Gattung aufzustellen für nötig hält, und welche als eine sehr alte Art aufzufassen ist, die allein ein sehr kleines, mit Gras bewachsenes Areal auf einigen alleinstehenden, gegen 1000′ hohen Bergen bewohnt, und allmählich die Flugorgane verloren hat, indem ihr Wohnort immer mehr durch die Erhebung der Berggipfel über die Umgebung isolirt wurde. N. v. Adelung (St. Petersburg).

28 **Scudder, Sam.**, The Stenopelmatinae of the Pacific Coast. In: Canad. Entomol. Vol. XXXI. 1899. p. 113–121.

Verf. giebt eine Übersicht (nebst analytischen Tabellen) über die reiche Stenopelmatidenfauna der pacifischen Küste der Vereinigten Staaten.

Die Gattung *Stenopelmatus* ist durch 6 sp., (*St. pictus* n. sp.), *Tropidischia* durch 1 sp., *Ceutophilus* durch 9 sp. (*C. polluticornis* und *C. salebrosus* n. sp.), *Hemiudeopsylla* durch 2 sp., *Phrixocnemis* durch 1 sp., *Endeopsylla* durch 1 sp., *Gammarotettix* durch 1 sp. vertreten. N. v. Adelung (St. Petersburg).

29 **Needham, Jam. C.**, The digestive Epithelium of Dragonfly Nymphs. In: Zool. Bulletin. Vol. 1. Nr. 2. 1897. p. 103—113. Holzschn. i. T.

30 **Voinov, D. N.**, Recherches physiologiques sur l'appareil digestif et le tissu adipeux des larves des Odonates. In: Bull. Soc. Sc. Bucarest. Vol. VII. 1898. p. 472—489.

In einer vorläufigen Mitteilung hatte Voinov bereits darauf hingewiesen, dass seine Befunde sich mit denen Needham's im allgemeinen decken; letzterer hatte als Untersuchungsobjekt hauptsächlich *Gomphus descriptus* Banks, Voinov verschiedene *Libellula*- und *Aeschna*-Larven, doch scheint bei den verschiedenen Formen kein wesentlicher Unterschied in Bau und Funktion des Mitteldarmepithels zu bestehen. Hungerversuche, welche Needham anstellte, ergaben ein ausserordentliches Anwachsen des Mitteldarmepithels bis auf die dreifache Höhe des normalen Epithels, wobei die Streifen des Cuticularsaums grösstenteils verschwinden; dabei nimmt die Oberfläche des Epithels im Längsschnitt eine wellenförmige Gestalt an, weil nur die reifen Epithelzellen, zwischen je zwei Nestern, abnorm wachsen. Beim Eintritt von Nahrung in den Mitteldarm, beginnt die „Entladung“ der Epithelzellen, von vorne nach hinten sich fortsetzend. Die austretenden Kügelchen scheinen bald an den Zellen abgeschnürt, bald durch den Druck der Nachbarzellen hinausgedrängt zu werden. Meist enthalten sie den Zellkern, bisweilen deren zwei. Der Saum verschwindet vor der Entladung, als würde er aufgelöst. Späterhin

nimmt das Epithel wieder ein normales Aussehen an, die Oberfläche verliert ihre durch das übermäßige Wachstum hervorgerufenen Faltenbildungen. Die Thätigkeit des Epithels beginnt eine Stunde nach der Mahlzeit, erreicht ihren Höhepunkt nach zwei, endet nach drei Stunden. Die an der Basalmembran zwischen den Cylinderzellen liegenden Zellgruppen (Krypten, Drüsenkrypten, germinal buds), von den Autoren teils als Drüsen, teils als Ersatzcentren für zu Grunde gegangene Epithelzellen betrachtet, nennt Needham „nidi" und giebt folgende Beweise für ihre Eigenschaft als „germinative center". Auf experimentellem Wege kann nachgewiesen werden, dass nur die Zellen zwischen den Nestern an der Sekretion teilnehmen, nie die letzteren selbst; die von Frenzel beobachteten Kanäle zwischen den Nestern und dem Darmlumen existiren nicht. Nur die Epithelzellen, welche zur Sekretion reif sind, werden durch Hermann'sche Flüssigkeit schwarz gefärbt, während die Zellen der Nester, gleich der Membran und den Muskeln, ungefärbt bleiben, was auf eine andere Funktion hinweist. Ebenso färbt bei Eosin-Hämatoxylinfärbung ersteres die funktionirenden Epithelzellen, letzteres die Nesterzellen. In denjenigen Teilen des Mitteldarmepithels, wo die Sekretentleerung bereits stattgefunden hat, ist die Zahl der Kerne in den Nestern stets geringer als da, wo die Entleerung noch bevorsteht; dagegen ist in ersterem Falle die Zahl derjenigen Epithelzellen, welche mit Hermann'scher Flüssigkeit nicht schwarz gefärbt werden (noch nicht funktionirende Zellen) in demselben Maße vermehrt (auf Kosten der Nester). In der Hungerperiode des Versuchstieres wachsen die in der Umgebung der Nester neugebildeten Epithelzellen langsam, nach Nahrungsaufnahme äusserst rasch. Über den Verbleib der Überreste entleerter Epithelzellen konnte der Verf. nichts ermitteln. Die Lebensgeschichte der Epithelzellen ist demnach folgende: sie entstehen durch Teilung aus den Nesterzellen, wachsen, drängen sich bis zur Oberfläche des Epithels, bekommen den gestreiften Saum („Flimmern"), beginnen zu funktioniren, secernieren, entleeren, verdauen, sterben ab und geben neuen Zellen Raum, welche denselben Weg durchlaufen.

Voinov's Untersuchungen gehen noch weiter und seine Resultate, soweit sie von Needham nicht berührte Punkte betreffen, sind kurz folgende: Die Epithelzellen können mehrmals ihr Sekret entleeren, ehe sie zu Grunde gehen, d. h. das Epithelium in Gestalt einer mit Kern versehenen Kugel verlassen. Nur ein vorderer ringförmiger Bezirk des Mitteldarmepithels nimmt nicht an der Sekretion und Verdauung teil, das ganze übrige Epithel ist gleichmäßig an beiden Funktionen beteiligt, welche auch gleichzeitig statttfinden können. Von schäd-

lichen oder dem Organismus unnützen Stoffen werden einzelne (z. B. Methylenblau) vom Epithel absorbiert und gelangen in die Leibeshöhle. Die Darmwand kann auch Substanzen von aussen nach dem Lumen durchlassen, wenn das Blut durch reichliche Injektionen in die Leibeshöhle verunreinigt ist. Die „peritrophe" Membran ist ein Produkt des gesamten Mitteldarmepithels und entsteht dadurch, dass bei dem Ausstossen von Sekretionsmassen die freie, dem Lumen zugekehrte Membran („plateau") der Epithelzellen abgelöst wird. Die Gesamtheit dieser abgelösten Teile bildet die peritrophe Membran, welche einen konzentrisch geschichteten Bau besitzt. Die Phagocytose erfolgt einzig und allein durch die Amöbocyten des Blutes. Der Exkretion dienen die Malpighi'schen Gefässe und die Pericardialzellen; letztere enthalten gelbbraune „Exkretionskugeln" und nehmen Safranin, Säurefuchsin, Methylgrün, Kongorot und ammoniakalischen Karmin auf. Diese Zellen sind bei den Larven im ganzen Fettgewebe zerstreut. Es scheint, dass die pericardialen Zellen ihre Produkte dem Blute mitteilen, von wo sie durch die Malpighi'schen Gefässe ausgeschieden werden. Das Herz besitzt die Fähigkeit, dem Blute einige Substanzen zu entziehen und sie vorläufig in seinen Wandungen festzuhalten. N. v. Adelung (St. Petersburg).

931 **Briggs, C. A.,** Two species of Ephemeridae new to Britain. In: Entom. Monthly Magazin. 2. ser. Vol. X (XXXV). 1899. p. 68—69.

Der Verf. erbeutete in Canighouran zwei Ephemeriden, welche bisher nur auf dem europäischen Kontinent gefunden worden waren, und zwar *Leptophlebia meyeri* Etn. (bekannt aus der Schweiz und den Niederlanden) und *Ameletus inopinatus* Etn., welche bisher nur in einzelnen Exemplaren im Schwarzwald und in den Vogesen gefangen werden. Die Insekten wurden von A. E. Eaton bestimmt. N. v. Adelung (St. Petersburg).

932 **King, J. S. F. X.,** Pseudoneuroptera, Planipennia and Trichoptera collected at Rannoch in June 1898. In: Entom. Monthly Magaz. 2. ser. Vol. X. (35) 1899. p. 80—83.

Eine Sammelexkursion nach Schottland ergab 26 Pseudoneuropteren, 11 Planipennier und 20 Trichopteren. Davon erwiesen sich folgende Species als neu für Grossbritannien: *Leptophlebia meyeri* Etn., *Ameletus inopinatus* Etn. (beides Perliden) und *Hemerobius mortoni* Mc L. N. v. Adelung (St. Petersburg).

933 **Mc Lachlan, R.,** Trichoptera, Planipennia and Pseudoneuroptera, collected in the District of the Lac de Joux (Swiss Jura) in 1898. In: Entom. Monthly Mag. 2. ser. Vol. X (XXXV) 1899. p. 60—65.

934 **Eaton, A. E.,** Ephemeridae taken by Mr. Mc Lachlan in the district of the Lac de Joux (Swiss Jura) in 1898. Ibid. vol. IX p. 265—266.

Die hochgelegene und entomologisch wenig durchforschte Gegend (drei Seen, unterirdische Wasserläufe, Sturzbäche) hat Mc Lachlan, welcher dort

während 14 Tagen (Hochsommer) sammelte, eine gute Ausbeute gegeben. Gegen 92 Species wurden von Mc Lachlan erbeutet, und verteilen sich folgender, maßen: 1. Trichoptera 37 sp. und zwar Phryganeidae 3 sp., Limnophilidae 7 sp. (darunter der seltene *Drusus mixtus* Pict., welcher auf den Jura beschränkt zu sein scheint), Sericostomatidae 3 sp., Leptoceridae 8 sp., Hydroptilidae 1 sp., Hydropsychidae 6 sp., Rhyacophilidae 9 sp. (bemerkenswert sind *Rhyacophila philopotamoides* Mc Lach. als neu für die Schweiz und *Rh. aurata* Brauer). 2. Planipennia 11 sp., 3. Pseudoneuroptera 23 sp.: Psocidae 5 sp., Perlidae 9 sp., Odonata 9 sp. Die Ephemeridae, von Eaton bearbeitet, umfassen 12 sp., darunter *Baëtis nubecularis* n. sp., welche sich durch die Färbung der Flügel von allen übrigen europäischen Arten auszeichnet.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

935 **Banks, N.**, Descriptions of new North-American Neuropteroid Insects. In: Transact. Amer. Entom. Soc. Philadelphia. Vol. XXV. 1898. p. 199—218.

Der Verf., welcher beabsichtigt, späterhin auf Grund bedeutenderen Materials eine Revision der verschiedenen Familien zu geben, beschreibt in vorliegender Mitteilung eine Anzahl neuer Species und stellt sechs neue Genera auf. Perlidae: *Chloroperla* 3 n. sp., *Nemoura* 1 n. sp. Chrysopidae: *Meleoma* 1 n. sp., *Chrysopa* 2 n. sp. Coniopterygidae: *Coniopteryx* 1 n. sp. Myrmeleonidae: *Brachynemurus* 3 n. sp. und zwei Neubeschreibungen; *Myrmeleon* 1 n. sp. Limnephilidae: *Limnephilus* 3 n. sp., 1 Neubeschreibung; *Gonotaulius* 1 n sp.; *Anabolia* 1 n. sp.; *Stenophylax* 1 n. sp.; *Chilostigma* 1 n. sp.; *Halesus* 1 n. sp.; Sericostomatidae: *Helicopsyche* 1 n. sp.; *Oligoplectrum* 1 n. sp.; *Silo* 1 n. sp.; *Mormonia* 1 n. sp.; *Goera* 1 n. sp.; *Nerophilus* n. g., 1 n. sp.; *Pristosilo* n. g., 1 n. sp.; *Psilotreta* n. g., 1 n. sp. Leptoceridae: *Triaenodes* 1 n. sp.; *Leptocerus* 1 n. sp.; *Leptocella* n. g, 1 n. sp.; *Setodes* 1 n. sp.; *Oecetina* n. g, 4 n. sp.; Hydropsychidae: *Hydropsyche* 2 n. sp., *Psychomyia* 1 n. sp.; Rhyacophilidae: *Agarodes* n. g., 1 n. sp.

Für mehrere Familien und Gattungen giebt der Verf. analytische Tabellen für die Gattungen resp. für die ihm bekannten Species.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

936 **Banks, N.**, A Classification of the North-American Myrmeleonidae. In: Canad. Entomol. Vol. XXXI. 1899. p. 67—71.

Auf Grund neuer Merkmale (insbesondere des Ursprungs des Radialsektors) giebt der Verf. eine analytische Tabelle der nordamerikanischen Gattungen, welche in zwei Gruppen zu je vier Gattungen geordnet werden. Von diesen acht Gattungen sind zwei neu aufgestellt, und zwar *Psammoleon* n. g. (für *Myrmeleon ingeniosus* Walk.) und *Calinemurus* n. g. (*Br. tuberculatus* n. sp. aus Nord-Mexico).

N. v. Adelung (St. Petersburg).

937 **Mc Lachlan, R.**, Notes on certain Palaearctic Species of the genus *Hemerobius*. Nr. 1. Introductory Remarks and the Group of *H. nervosus*. In: Entom. Monthly Magaz. 2. ser. Vol. X (35) 1899. p. 77—80. Holzschn. i. Text.

Da die Unterscheidung der Species in der Gattung *Hemerobius* sehr schwierig ist, hat der Verf. die Struktur der männlichen Analanhänge genauer studirt und zur Unterscheidung der Species herangezogen.

H. nervosus Fab. ist wahrscheinlich identisch mit *H. betulinus* Ström. *H. mortoni* n. s. besucht Nadelhölzer, hat eine sehr weite Verbreitung (Skandinavien, Schweiz, Norditalien, Deutschland u. s. w., Nordamerika?). Diese Art ist früher wohl mit anderen verwechselt worden, doch hat sie sich als selbständig erwiesen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

938 **Melichar, L.,** Monographie der Ricaniiden (Homoptera). In: Ann. k. k. Hofmus. Wien. XIII. (Heft 2—3). 1898. p. 197—359. Taf. IX—XIV.

In dieser schönen Arbeit wird eine der artenreichsten Unterfamilien der Fulgoriden in systematischer Beziehung sehr eingehend behandelt.

Der Verf. teilt die Unterfamilie in 2 Gattungsgruppen, Ricanini und Nogodini, welche durch folgende Merkmale unterschieden werden: 1. Stirn breiter als lang oder so breit als lang, die Seiten des Clypeus nicht gekielt (Ricanini). 2. Stirn deutlich länger als breit oder so breit als lang, in diesem Falle die Seiten des Clypeus stets gekielt (Nogodini).

Beide Gruppen zusammen umfassen 31 Gattungen (18 + 13), von welchen 7 neu sind, und 216 Arten, von denen 87 bisher unbekannt waren:

I. Ricanini. *Pochazia* A. S. (22 Arten), *Ricania* Germ. (48 Arten), *Mulvia* Stål (3 Arten), *Pochazina* n. g. (4 Arten), *Epitemna* n. g. (8 Arten), *Deraulax* Sign. (1 Art), *Ricanopsis* n. g. (3 Arten), *Ricanoptera* n. g. (9 Arten), *Euricania* n. g. (11 Arten), *Tarundia* Stål (6 Arten), *Pocharica* Sign. (9 Arten), *Pochazoides* Sign. (8 Arten), *Scolypopa* Stål (5 Arten), *Ricanocephalus* n. g. (1 Art), *Privesa* Stål (8 Arten), *Armacia* Stål (11 Arten), *Alisca* Stål (4 Arten), *Plestia* Stål (2 Arten).

II. Nogodini. *Vutina* Stål (4 Arten), *Bladina* Stål (5 Arten), *Mindura* Stål (5 Arten), *Nogodina* Stål (9 Arten), *Sassula* Stål (6 Arten), *Varcia* Stål (10 Arten), *Aphanophrys* n. g. (6 Arten), *Exphora* Sign. (1 Art), *Stacota* Stål (1 Art), *Salona* Stål (1 Art), *Gaetulia* Stål (3 Arten), *Pucina* Stål (1 Art), *Laberia* Stål (1 Art).

In Bezug auf die geographische Verbreitung der Ricaniiden wäre hervorzuheben, dass die Mehrzahl der Arten (106) dem grossen Indo-Australischen Inselreiche angehört, während das tropische Amerika nur die verhältnismäßig kleine Zahl von 21 Arten beherbergt. In Afrika wurden bisher 60 Arten nachgewiesen, davon allein 33 in Madagaskar. In Neu-Guinea hat man bereits 25 Arten entdeckt und in Australien etwa 10. Europa besitzt dagegen eine einzige Art, Nordamerika gar keine und der asiatische Kontinent nur eine kleine Anzahl. Für Madagaskar charakteristisch sind die Genera *Pocharica* Sign. und *Pochazoides* Sign.; *Solypopa* Stål kommt nur in Australien und Madagaskar vor; *Vutina* Stål und *Bladina* Stål ausschliesslich in Südamerika.

Melichar's Beschreibungen sind das Resultat sorgfältiger Untersuchungen und seine Zeichnungen, welche durchwegs mit einer Camera lucida hergestellt, und auf photographischem Wege reproduziert

wurden, verdienen durch ihre Genauigkeit die vollste Anerkennung. Ein grosser Vorzug der Monographie liegt in dem günstigen Umstande, dass Melichar fast alle Typen selbst vergleichen konnte: jene von Walker mussten freilich unbenützt bleiben, weil damals leider noch die bekannten alten Bestimmungen im British Museum galten, deren bevorstehende Abänderung von allen Entomologen mit grosser Freude begrüsst wird. A. Handlirsch (Wien).

939 **Horvath, G.,** Monographia generis *Aphelocheirus*. In: Termész. Füz. XXII. 1899. p. 256—267.

Die Gattung *Aphelocheirus* wurde von Westwood im Jahre 1833 auf eine europäische Art, *Naucoris aestivalis* Fabr. begründet, welche auch bis zum Jahre 1892 die einzig bekannte blieb.

Dann beschrieb Montandon eine chinesische Art als *A. sinensis* und Horvath (1895) eine 3. Art aus Tiflis als *A. breviceps*. Zu diesen 3 Arten werden nun in der vorliegenden Arbeit vier weitere hinzugefügt und zwar *A. pallens* n. sp. aus Neuguinea, *A. lugubris* n. sp. aus Madagaskar, *A. nigrita* n. sp. aus Kroatien und Ost-Finnland, *A. montandoni* n. sp. aus Europa. Es gehören demnach 5 Arten der palaearktischen Region an, eine lebt in Madagaskar und eine in Neuguinea. Eine höchst merkwürdige Verbreitung.

Die *Aphelocheirus*-Arten teilen mit vielen anderen Rhynchoten die Eigenschaft, in einer brachypteren- und einer macropteren Form aufzutreten, von welchen die letztere als die weitaus seltenere zu betrachten ist.

A. Handlirsch (Wien).

940 **Ribaga, Cost.,** Sopra un organo particolare delle Cimici dei letti (*Cimex lectularius* L.). In: Rivista Patol. veget. V. (9—12) 1897. p. 343—352. tab. 16.

Bei den weiblichen Individuen der Bettwanze bemerkt man an der Unterseite des Abdomens eine kleine, rechts von der Mittellinie liegende Einbuchtung des Hinterrandes der vierten Platte. Untersucht man diese Stelle von der Leibeshöhle aus, so zeigt sich vorerst ein eigenartiger Sack, welcher mit Amöbocyten gefüllt ist, und nach dessen Entfernung eine Epithelschichte, deren Zellen nach aussen zu durch Fibrillen mit einer Schichte feiner Chitinstäbchen in Verbindung stehen. Auf diesen Stäbchen, welche der Cuticula der Intersegmentalmemban entsprechen, sitzen dann noch feine nadel- oder besser messerartig geformte Chitinfortsätze, welche an einer fein gezähnten Stelle der gegenüberliegenden fünften Ventralplatte reiben können. Vom Verf. wurde auch ein mit dem Organe in Verbindung stehender Nervenast gefunden. Es ist kaum zu zweifeln, dass es sich hier um ein Stridulationsorgan handelt und in diesem Falle nur dessen Auftreten im ♀ Geschlecht sehr merkwürdig. Asymmetrische Stridulationsorgane kommen nach meinen (Ref.) Untersuchungen bei *Corixa* vor — aber nur beim ♂. In Bezug auf die Lage des von

Ribaga beschriebenen Organes habe ich zu bemerken, dass es nicht zwischen Segm. 4 und 5, sondern zwischen 5 und 6 liegt. Ribaga hat das 1. Segment offenbar nicht m tgezählt.

A. Handlirsch (Wien).

941 **Berlese, A. e Leonardi, G.,** Notizie intorno alle Cocciniglie americane che minacciano la fruticultura europea. In: Annali di agricolt. Roma 1898. 142 p.

Diese reich illustrierte Arbeit hat die Bestimmung, jene amerikanischen Cocciden-Arten näher bekannt zu machen, welche die europäischen Kulturen bedrohen. Es sind in erster Linie *Icerya purchasi* Mask., ein Vertreter der Unterfamilie Monophlebinae und die Diaspidine *Aonidiella* (*Aspidiotus*) *perniciosus* Comst. — die berüchtigte San-Joséschildlaus. Die vorliegende Arbeit begnügt sich nicht nur mit der genauen Beschreibung dieser zwei Arten, sondern behandelt auch alle in Europa einheimischen Formen, welche eventuell mit den gefürchteten Amerikanern verwechselt werden könnten. Auch werden in einem eigenen Kapitel 18 minder bedeutende exotische Schildläuse besprochen, deren Nährpflanzen in Europa kultiviert werden, bei denen also immerhin eine gewisse Gefahr der Einschleppung vorhanden ist.

A. Handlirsch (Wien).

942 **Zehntner, L.,** De Plantenluizen van het Suikerriet op Java. V—VII. In: Mededeel. van het Proefstation vor Suikerriet in West-Java Nr. 37. Soerabaia 1898. 14 p. 1 Taf.

943 — — VIII—IX. Ibid. Nr. 38. 1899. 21 p. 2 Taf.

In diesen zwei Fortsetzungen[1] beschreibt der Verf. weitere fünf dem Zuckerrohre schädliche Pflanzenläuse mit ihren Jugendformen und Feinden: Die Cocciden *Chionaspis madiunensis* n. sp., bei welcher die Chalcidide (Hymenopteron) *Physcus flavidus* n. sp. schmarotzt, *Chionaspis tegalensis* n. sp. und eine 3. nicht benannte Art derselben Gattung, ferner zwei Aleurodiden, *Aleurodes longicornis* Zehntner und *Al. lactea* Zehntner.

Die Vermehrung dieser Aleurodiden ist in Folge der raschen Aufeinanderfolge vieler Generationen eine immense, denn es kann ein ♀ in der Zeit von Mitte Oktober bis Ende Mai 20345050 Läuse erzeugen, welche sich auf fünf Generationen verteilen. Dabei wird angenommen, dass jedes ♀ nur 100 Eier e e, von welchen je 25 ♂ und ♀ zur Entwickelung gelangen. Bei *Al. longicornis* schmarotzt *Ablerus pulchripes* n. sp. und eine *Labolips*-Art, bei *Al. lactea* eine *Eucarsia*-Art — sämtlich Formen aus der Reihe der Chalcididen.

A. Handlirsch (Wien).

944 **Pospjelow, W. P.,** Die Biologie der Hessenfliege und ihrer Parasiten. Aus dem Zoolog. Labor. des Moskauer landwirthsch. Instituts. 1899 12 p. 7 Fig. i. T. (Russisch).

[1]) Vergl. Z. C.-Bl. V. p. 417.

Der Verf. hatte Gelegenheit, während zweier Jahre die Hessenfliege (*Cecidomyia destructor*) zu beobachten, welche 1897 die Ernte im Orlow'schen Gouvernement fast gänzlich vernichtete. Die Thätigkeit der Parasiten dieser Fliege (Hymenopteren aus den Familien Chalcididae und Proctotrypidae) war auch hier eine äusserst fruchtbare, indem schon in demselben Jahre 70 % der eröffneten Cocons der Hessenfliege infizirt waren; dasselbe Resultat ergab sich auch im folgenden Jahre. Die Hessenfliege hatte zwei Generationen, von denen die erste Ende April ausflog, während die Entwickelung der zweiten durch trockenes heisses Wetter bis Ende Juli (alten Stils) aufgehalten wurde. Ein Gleiches berichtete auch kürzlich P. Marchal, nach welchem die Cocons der zweiten Generation, wenn sie vor Feuchtigkeit geschützt sind, selbst bis zum nächsten Jahre, in ihrer Entwickelung aufgehalten werden können.

Die Parasiten der Hessenfliege sind in Amerika, Russland und Frankreich ziemlich genau studiert worden: sie gehören nach den Angaben der Autoren den Gattungen *Merisus*, *Eupelmus*, *Tetrastichus*, *Semiotellus*, *Euryscaptus*, *Holcaeus*, *Bacotomus*, *Platygaster*, *Polygnotus*, *Lygocerus*, *Trichacis* an. Der Verf. beobachtete folgende Arten: Chalcididae: *Merisus intermedius* Lind. = *M. destructor* Say.; *Entedon epigonus* Walk. = *Semiotellus nigripes* Lind. Proctotrypidae: *Polygnotus minutus* Lind., *Trichacis remulus* Walk. Verf. fand, dass die Proctotrypiden die Mehrzahl der Parasiten ausmachten.

Polygnotus minutus ist von Lindemann zu *Platygaster* gestellt worden; Verf. weist ihm die richtigere Stellung im System an; die 10—12 Larven dieser Art verpuppen sich, nachdem sie alle Weichteile des Wirtes aufgefressen haben, in letzterem, dessen Integument sie bruchartig vorwölben. Die Verpuppung erfolgt daher nicht in einem selbstgefertigten Cocon, sondern das Integument des Wirts ersetzt denselben. Aus der Puppe fliegen die bereits im Herbst entwickelten Insekten erst im nächsten Frühjahre aus.

Trichacis remulus Walk. unterschied sich von allen fünf bekannten Varietäten, und bildet eine sechste Abart. Über dessen Entwickelung giebt der Verf. keine Details. *Merisus intermedius* Lind. ist nach Ansicht des Verf.'s *M. destructor* Say so ähnlich, dass beide nur als verschiedene Varietäten, nicht aber als verschiedene Arten aufzufassen sind. *Entedon epigonus* Walk. unterscheidet sich von *Semiotellus nigripes* Lind. allein durch geringe Unterschiede im Bau der Fühler.

Der Verf. schliesst mit dem Vorschlage, besondere Zuchträume für die Hessenfliege anzulegen, welche die Möglichkeit bieten würden, auch bei dem periodischen Verschwinden dieses Schädlings stets eine genügende Menge infizirter Cocons in Bereitschaft zu halten, um dieselben sofort nach Wiederauftreten der Fliege in den Feldern auf letzteren ausstreuen zu können. Die ungeheure Vermehrungsfähigkeit der Parasiten macht es möglich, mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl infizirter Cocons grosse Resultate zu erzielen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

945 **Kuznezow, N.**, Beitrag zur Kenntnis der Grossschmetterlinge des Gouvernements Pleskau. In: Hor. Soc. Ent. Ross. T. XXXIII. 1898. p. 85—131. (Russisch mit deutsch. R.).

Vorliegender Bericht giebt erstmals eine Aufzählung der im G. Pleskau vorkommenden Macrolepidopteren, während die benachbarten Ostseeprovinzen und das G. St. Petersburg zu den in dieser Beziehung am genauesten erforschten Gebieten des russischen Reiches gehören. Kusnetzow fand 1 Papilionidae, 10 Pieridae, 16 Lycaenidae, 1 Apaturidae, 20 Nymphalidae, 11 Satyridae, 7 Hesperidae, 8 Sphin-

gidae, 3 Sesiidae, 2 Zygaenidae, 2 Nycteolidae, 10 Lithosiidae, 11 Arctiidae, 1 Hepialidae, 1 Cossidae, 3 Psychidae, 7 Liparidae, 9 Bombycidae, 1 Endromidae, 1 Saturnidae, 3 Drepanulidae, 10 Notodontidae, 3 Cymatophoridae, 2 Bombycoidae, 9 Acronyctidae, 22 Agrotidae, 41 Hadenidae, 7 Leucanidae, 5 Caradrinidae, 10 Orthosidae, 5 Xylinidae, 1 Cleophanidae, 3 Cucullidae, 10 Plusiidae, 3 Heliothidae, 5 Noctuophalaenidae, 5 Ophiusidae, 10 Deltoidae, 121 Geometrae.

Dies Verzeichnis macht keinen Anspruch auf erschöpfende Vollständigkeit, da einesteils nicht das ganze Gebiet des Gouvernements faunistisch durchforscht werden konnte, andererseits die Noctuae nicht systematisch mittelst Lockspeisen gesammelt wurden.

Die Macrolepidopterenfauna des nordöstlichen Teils des G. Pleskau (dieser wurde am eingehendsten berücksichtigt) stimmt mit derjenigen des Bezirks Luga und des G. Livland fast völlig überein, doch sind Unterschiede in der Quantität einzelner Arten zu verzeichnen. Es wurden keine Arten gefunden, welche auf das Gebiet beschränkt wären.

Die sandigen Dünen in der Umgebung der Stadt Pleskau ergaben die interessantesten Arten. N. v. Adelung (St. Petersburg).

946 **Peyron, J.**, Om vara *Cheimatobia*-arters utvecklingsstadier (Über die Entwickelungsstadien unserer *Cheimatobia*-Arten). In: Entomol. Tidskr. Arg. 18. Häft 2. Stockholm 1897. 16 p. 1 Taf.

Verf. hat die gewöhnlichen *Ch. brumata* L. und *Ch. boreata* Hb. einer vergleichenden Untersuchung unterworfen. Er behauptet, dass frühere Beobachter, die einander zwar sehr nahestehenden Arten oft verwechselt und die Jugendstadien der Letzteren als zur Ersteren gehörend beschrieben haben und umgekehrt. In einer vom Ei bis zum Imago sich erstreckenden Beschreibung der beiden Arten werden ihre Charaktere mit einander verglichen. Die am meisten ausgeprägten Unterschiede werden zuletzt in eine Tabelle übersichtlich zusammengestellt und durch eine, wie es scheint, sehr hübsch ausgeführte Tafel veranschaulicht.

L. A. Jägerskiöld (Upsala).

947 **Holmgren, Nils**, Bidrag till kännedomen om Bursa copulatrix hos elateriderna (Beiträge zur Kenntnis der Bursa copulatrix der Elateriden). In: Entomol. Tidskr. Arg. 19. 1898. p. 161—176. Taf. 3—4.

Verf. untersuchte näher die weiblichen Geschlechtsorgane bei 38 zu 4 Unterfamilien gehörenden Arten und zwar besonders mit Hinsicht auf den Bau der Bursa copulatrix. Eigentümlicherweise zeigten sich hierbei ziemlich grosse Differenzen bei diesen, einander doch so ähnlichen Formen. Bald besteht die Bursa aus zwei oder aus nur einer Blase; im letzteren Falle mit oder ohne blindsackähnliche Ausbuchtungen, mit zwei, einem einzigen, oder sogar keinem Receptaculum u. s. w. Auf diese Weise entstehen nicht weniger als 14 verschiedene Typen, die sehr übersichtlich am Ende des Aufsatzes tabellarisch geordnet sind. L. A. Jägerskiöld (Upsala).

948 **Jacobson, G. G.**, Ueber den äusseren Bau der flügellosen

Coleopteren. In: Horae Soc. Ent. Ross. T. 32. 1899. Bulletin. 8 p. (russisch).

Infolge der Reduktion der Flügelmuskulatur weisen der Metathorax und die Elytren der flügellosen (oder mit reduzirten Flügeln versehenen) Käfer auch äusserlich einen vom normalen abweichenden Bau auf, was sich namentlich durch das Fehlen des sog. „Callus humeralis" (Schulter) der Elytren bemerklich macht. Der Verf. führt eine Anzahl von Beispielen hierfür an, und zwar solche, wo ganze Familien, gewisse Gattungen, einzelne Species resp. Subspecies, oder aber nur das eine Geschlecht der Flügel entbehren, und schon durch die äussere Gestalt als flügellos erkannt werden können. Da in der Litteratur häufig Angaben darüber fehlen, ob Flügel vorhanden sind oder nicht, konnten diese Beispiele sich nicht auf die ganze Ordnung erstrecken. Als allgemeine Regel giebt der Verfasser folgendes an: je weiter die Trennung zweier Formen zurückliegt, von denen die eine geflügelt ist, die andere nicht, desto schärfer unterscheiden sie sich in ihrer äusseren Gestalt. Flügellosen Varietäten geflügelter Arten fehlt bloss die Schulter; flügellose Arten unterscheiden sich von geflügelten ausserdem durch kürzere Hinterbrust; flügellose Gattungen zeichnen sich gewöhnlich durch stark verengte Schulterregion der Elytren aus, ferner dadurch, dass die Hinterbrust kürzer ist als das erste Abdominalsegment. N. v. Adelung (St. Petersburg).

949 **Dalla-Torre, K. W.** und **Friese, H.,** Die hermaphroditen und gynandromorphen Hymenopteren. In: Ber. nat. med. Ver. Innsbruck. XXIV (1898) 1899. 96 p. 1 Taf.

Es werden sämtliche bisher publizierten 75 Fälle von gynandromorphen und hermaphroditen Hymenopteren aus der Litteratur zusammengetragen und kritisch besprochen. Dazu werden fünf neue Fälle beschrieben: 1. Eine *Pepsis brunneicornis* Luc., bei welcher Kopf und Thorax links weibliche und rechts männliche Formen zeigen, während das Abdomen als rein weiblich zu betrachten ist. 2. Eine *Eucera longicornis* L., deren Kopf und Abdomen rechts männlich sind, die andere Hälfte mit dem ganzen Thorax aber weiblich. 3. Eine *Tetralonia dentata* Klug — rein weiblich bis auf die rechte Seite des Kopfes. 4. *Osmia coerulescens* L. mit weiblichem Kopf und männlichem Körper und 5. *Trachusa serratulae* Pz., bei welcher Kopf und Thorax weiblich sind, das Abdomen aber links weibliche und rechts männliche Eigenschaften zeigt.

Von allen in der Arbeit erwähnten „Gynandromorphen" entfallen 15 allein auf die Honigbiene und der Rest verteilt sich auf die verschiedensten Familien. Die Verf. versuchen eine Einteilung in

1. laterale, 2. transversale, 3. frontale und 4. gemischte Zwitterformen und führen alle möglichen Kombinationen, die in diesen vier Hauptgruppen durch Verwechslung von rechts, links, vorne, hinten u. s. w. auftreten können, an. Es sind dieses nicht weniger als 28, doch wurden sie noch nicht alle thatsächlich beobachtet. Allein 38 Vertreter gehören dem lateralen Typus an, wobei ein Vorherrschen von links ♂ oder links ♀ nicht bemerkt wurde; 3 Fälle sind kreuzweise gemischt, der Kopf allein wird 11 mal in Mitleidenschaft gezogen, Kopf und Thorax 10 mal, der ganze Körper 9 mal. Von rein transversal halbierten Gynandromorphen ist nur ein Fall bei der Honigbiene bekannt, während 9 Fälle zu den gemischt-transversalen gehören. Frontal geteilt sind 16 Fälle, 10 davon vorne ♀; dabei ist beteiligt: der Kopf allein in 9 Fällen, Kopf und Thorax in 3 und der letztere Körperteil allein in 4 Fällen. Endlich sind 18 gemischte Fälle nachgewiesen, von denen 13 die laterale, 10 die transversale und 11 die frontale Gruppe ergänzen würden.

Leider liegen fast gar keine Untersuchungen der inneren Sexualorgane vor und beschränken sich die Beschreibungen meist nur auf die äusseren sekundären Sexualcharaktere.

A. Handlirsch (Wien).

950 **Perkins, R. C. L.** and **Forel, Aug.**, Hymenoptera aculeata. (Fauna Hawaiiensis. Vol. I. Part. I) Cambridge 1899. 4⁰. 122 p. 2 pl. and Map.

Die Hymenopteren der Sandwich-Inseln (Hawaiian Isles) sind schon mehrfach der Gegenstand von einzelnen Erörterungen gewesen: schon Fabricius beschrieb (1793) Insekten von daher, später Saussure Vespiden, dann Smith und Holmgren einzelne Hymenopteren, später (1880) Blackburn mit Kirby und (1885) mit Cameron, dann auch letzterer allein (1881) und vor kurzem Perkins (1897) und Alfken (1898). Nun wird intentiert, allmählich die vollständige Fauna dieser Inselgruppe erscheinen zu lassen und es sind bereits, wie der Umschlag dieses vorliegenden ersten Teiles sagt, eine Anzahl Bearbeiter für die einzelnen Gruppen gewonnen, durchaus allbekannte, renommierte Namen (F. E. Beddard für Lumbriciden, L. O. Howard und W. H. Ashmead für Hymenoptera parasitica, Sir J. Lubbock für Thysanura und Collembola, R. J. Pocock für Myriopoda, E. Simon für Arachnida u. s. w. Das erste Heft behandelt nun die Hymenoptera aculeata; die Fossores, Vespidae und Anthophila sind von R. C. Perkins, die Heterogyna-Formicidae von A. Forel bearbeit worden. — Bei der Wichtigkeit, welche eine so abgeschlossene und doch wieder vielfach besuchte

Inselgruppe für die allgemeine Geographie aufweist, gestatte ich mir — zumal auch der Verf. über diese Frage sehr eingehende Studien gemacht hat — eine etwas weitläufigere Darstellung der in der Arbeit niedergelegten Resultate. — Im ganzen sind von den Inseln über 200 Arten Hymenoptera aculeata bekannt geworden, jede der drei ersteren Gruppen enthält viele endemische Arten: die Fossorien enthalten 34 Arten in 4 Subfamilien, die Vespiden 88 in 2 Subfamilien und die Anthophila 56 Arten in 3 Subfamilien, zusammen also 178 Arten; einige derselben wurden erst in jüngster Zeit und zwar sicher durch den menschlichen Verkehr eingeführt.

Ich lasse nun eine Übersichtstabelle folgen:

I. Fossores: 1. Trypoxylonidae mit 1 Gatt. und 2 spec., 2 eingeführt, 0 endemisch.
2. Mimesidae mit 2 Gatt. und 10 spec., 0 eingeführt, 10 endemisch.
3. Crabronidae mit 2 Gatt. und 21 spec., 6 eingeführt, 21 endemisch.
4. Sphegidae mit 1 Gatt. und 1 spec., diese eingeführt.

II. Diploptera: 1. Vespidae mit 1 Gatt. und 2 spec., 2 eingeführt, (*Polistes aurifer* und *Stylops*), 0 endemisch.
2. Eumenidae mit 1 Gatt. und 86 spec., alle endemisch.

III. Anthophila: 1. Obtusilingues mit 1 Gatt. und 52 spec., alle endemisch.
2. Acutilingues mit 2 Gatt. und 4 spec., alle oder wenigstens 3 eingeführt.
3. Sociales mit 1 Gatt. und 1 Art, diese eingeführt (*Apis mellifica*).

Somit umfassen diese 3 Gruppen 170 endemische Arten in 7 Gattungen, von denen 4 (*Nesomimesa* n. g., *Deinomimesa* n. g., *Nesocrabo* n. g., *Neoprosopis* n. g.) endemisch sind, während 8 Arten, welche 5 Gattungen repräsentieren, eingeführt sind: somit entfallen für eine Gattung durchschnittlich 24 endemische und 2 importirte Arten. Vorausgesetzt, dass *Megachile diligens* wirklich endemisch ist, fällt das Auftreten dieser Art in eine sehr junge Zeit, verglichen mit den früheren Zeiträumen, in denen die ersten Vertreter von Fossores, *Odynerus* und obtusilinguen Apiden hingekommen sind; Diptera und Lepidopteren mussten bereits vor Ankunft dieser Raubtiere einheimisch gewesen sein und diese *Megachile* nimmt unter den endemischen Hymenopteren eine ähnliche Stelle ein, wie *Buteo* und *Corvus* unter den endemischen Landvögeln.

Die Heterogyna oder Ameisen stehen zu den übrigen Aculeaten in einem scharfen Gegensatze. Die 20 Arten sind auf 12 Genera verteilt; fast alle wurden sehr zahlreich in der Nähe der Häuser gefunden; andere sind sehr weit über das Land verbreitet und breiten sich noch weiter aus; nur eine Art, *Ponera perkinsi*, welche nur in

den Gebirgswäldern unter Holz und Steinen und an den Sträuchern der Bergflüsse gefunden wurde, darf als endemisch angesehen werden. Zwei andere Arten sind bisher von anderwärts noch nicht bekannt geworden: *Prenolepis sharpii*, welche nachweisbar mit Pflanzenerde (aus China) eingeführt wurde und *Ponera kalakauae*, welche nur an Stellen gefunden wurde, wo andere endemische Insekten fehlen, sowie inmitten der Stadt Honolulu. Schliesslich bilden mehrere Arten neue, hier zum ersten male beschriebene Formen; da aber die genaue Lokalität, aus welcher sie importiert wurden, unbekannt ist, so ist es auch ganz unsicher, ob diese Rassen sich seit ihrer Importierung entwickelt haben. So befanden sich in einem einzigen Paket importierter Pflanzen die geflügelten Formen von drei verschiedenen Arten, doch ist es nicht unmöglich, dass *Leptogenys* ein natürlicher Einwanderer sei, welcher mit Triftholz angekommen ist, da er im Innern von Baumstrünken oder unter fest anliegender Rinde nistete.

Die obengenannte *Ponera* mag mit der obengenannten *Megachile* als eine neue Form zum alten Stamm der ursprünglichen Aculeaten hinzugekommen sein.

Insel-Endemismus. Die problematisch endemische *Megachile diligens* Smith ist, sowie die endemische *Ponera perkinsi*, über die ganze Inselgruppe verbreitet. Ausschliesslich dieser 2 Arten, dann der 27 sicher nicht endemischen Arten und der 5 *Odynerus*-Arten, deren Fundörter nicht bekannt sind, sind also jetzt 164 endemische Aculeata bekannt. Diese verteilen sich folgendermaßen:

	Gesamtzahl	Eigentümliche Arten	Prozentsatz
Kauai	33	30	90,9
Oahu	33	22	66,6
Molokai	38	10	26,3
Maui	49	17	34,6
Lanai	26	2	7,6
Hawaii	54	44	81,4

Somit zeigt die Insel Kauai die grösste Anzahl eigentümlicher Arten, und selbst wenn zwei oder drei Arten auch auf den anderen Inseln gefunden wurden, so sind die auf dieser Insel vorkommenden Formen mit jenen nicht identisch, sondern bilden wohlentwickelte Variationen. Hawaii, welches die grösste Ausdehnung hat, weist auch die grösste Zahl von Arten auf, und steht in Bezug auf eigentümliche Arten unmittelbar neben Kauai. Maui mit der zweithöchsten Artenzahl hat eine ungleich kleinere Anzahl eigentümlicher Arten als Oahu. Im allgemeinen gilt, je weiter entfernt eine Insel von ihrer benachbarten liegt, desto grösser ist die Anzahl der eigentümlichen Formen. Der Umstand, dass Hawaii und Kauai je am Ende der ganzen Inselkette gelegen sind, trägt dazu bei, ihre Artenzahl auf eigene Kosten der

Gesamtzahl zu vergrössern, da sie Emigranten nur in einer Richtung abgeben und aufnehmen. Allerdings liegt auch die Insel Niihau im Westen von Kauai, allein sie ist nur klein und unwichtig, ohne nennenswerte Gebirge mit einer ärmlichen Fauna; sie wird von Schafen beweidet und wurde vom Verfasser nicht besucht.

Die Aculeaten auf den drei nahe aneinander liegenden Inseln Maui, Molokai und Lanai sind unter sich mehr oder weniger verwandt und weisen eine grosse Zahl von Arten auf, welche zweien oder allen dreien gemeinsam sind. Die Gebirge von West-Maui enthalten mehrere Arten, welche anderseits wieder Molokai eigentümlich sind. Dass es letztere Insel in der Artenzahl und den eigentümlichen Formen übertrifft, ist der grösseren Ausdehnung und der mehr verschiedenartigen Gliederung der ersteren Insel zuzuschreiben. Ihre zwei weit getrennten Gebirgsmassen, von denen jede besondere Arten aufweist, dann die grosse Elevation von Haleakala, von welchem die Region über der Waldgrenze eine besondere Fauna enthält, und die ausgedehnten niedrigen Sandhügel, welche die östlichen und westlichen Gebirge trennen, bieten den Hymenopteren viele Vorteile. Hawaii ist, wie die extremen klimatischen Unterschiede zwischen der Ost- und Westseite und die sehr grosse Höhe der Gebirge erwarten lässt, sehr reich an Arten, und ihre Lage ist einem höheren Prozentsatze von eigentümlichen Formen sehr günstig. Oahu hat den Vorteil von zwei getrennten Bergrücken, jede mit ihren eigentümlichen Arten; doch sind die Berge nur mäßig hoch. Nur zwei ihrer Arten sind ihr mit Kauai gemeinsam, doch hat es sieben mit der weniger weit entfernten Molokai gemeinsam. Nicht eine Art ist über die ganze Inselgruppe verbreitet, doch wurden zwei oder drei auf allen Inseln von Oahu bis Hawaii beobachtet.

Während Smith wohl durch das Vorkommen von *Pelopoeus*, *Xylocopa* und *Polistes* geleitet und Saussure durch die Ähnlichkeit einzelner *Odynerus*-Arten veranlasst, die Fauna der Hawaiischen Inseln jenen Nordamerikas verwandt erklärt, glaubt Verf., soweit die Forschungen Hymenopteren betreffen, eher eine Hinneigung zur Fauna Neu-Seelands aussprechen zu dürfen, ja einzelne Arten wurden auch daselbst gefangen.

Eine wichtige Erscheinung ist die Variabilität der Hawaiischen Species. Sie ist am meisten bemerkbar bei den Bienen, Crabroniden und Mimesiden, und eine grosse Anzahl der Arten dieser Gruppe befindet sich in einem sehr inkonstanten Zustande („in a very unstable condition"). Diese Variation bezieht sich nicht bloss auf Grössen- und Färbungsunterschiede u. s. w., sondern auch auf wesent-

liche Strukturverhältnisse, wodurch das Bestimmen und Beschreiben der Arten überaus erschwert wird.

Im geraden Gegensatze hierzu steht die Gattung *Odynerus*, da fast keine der 86 Arten irgend eine oder höchstens eine Variation sehr untergeordneten Charakters zeigt. Überdies sei von denselben bemerkt, dass sie das Maximum von Arten aufweisen, welches die Insel gegenwärtig erhalten kann, da sie von der Entwickelung der Lepidopteren, deren Larven sie erbeuten, abhängig sind.

Anderseits sind die Bienen nicht so eingeschränkt, da für diese zu jeder Jahreszeit Blumen in grosser Anzahl zur Verfügung stehen. Die Fossores sind gleich den Wespen räuberisch, leben von Dipteren und sind sehr veränderlich; aber die Gesamtzahl aller ist im Vergleich zu den *Odynerus*-Arten verschwindend gering.

Sehr auffällig ist die Schwarzfärbung der Aculeaten dieser Inseln. Die grösste Zahl der endemischen Arten zeigt dunkle Flügel von blauer, violetter oder purpurner Färbung mit Iridescenz, wie sie jede Gruppe und jedes Genus aufweist. Aus diesem Grunde ähneln sich oft Fossores, Bienen und Wespen in den Flügeln so sehr, dass sie ausser im Fluge kaum unterschieden werden können. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass in dieser äusseren Ähnlichkeit der Erscheinung eine Schutzeinrichtung vorliegt, da gerade hellflügelige Arten die zahlreichst vorkommenden sind und Vögel beiderlei Sorten, hell- und dunkelflügelige, in gleicher Weise vernachlässigen.

Ein besonderes Verhalten zeigt die Färbung der *Odynerus*-Arten. Diese sind, mit Ausnahme einer küstenbewohnenden Art auf Kauai, durchaus ähnlich gefärbt, und besitzen weisse oder gelbe Bänder auf dem Abdomen. Auf allen anderen Inseln sind nur wenige mit dieser Zeichnung zu beobachten, und wenn Bänder vorhanden sind, erscheinen diese nur ganz undeutlich. Trotz der Gleichheit im allgemeinen Anblick der Hymenopteren von Kauai sind sie oft in Bezug auf die Strukturverhältnisse von einander sehr enfernt. So ist *O. nigripennis*, eine grosse schwarze Wespe und auf allen Inseln von Oahu bis Hawaii verbreitet, auf Kauai durch *O. radula* vertreten, welche die für diese Insel charakteristische Bänderung trägt. Ebenso erscheint *O. heterochromus* auf Hawaii schwarz, und von *O. nigripennis* in der Struktur sehr verschieden, auf Kauai von einer zweibänderigen Art vertreten. Auf Molokai zeigt eine sehr grosse Anzahl von Arten rote Zeichnungen. Zwei Arten auf Oahu, *O. oahuensis* und *O. pseudochroma* sind im äusseren Auftreten äusserst ähnlich und allen anderen Arten sehr unähnlich, da sie hyaline Flügel und eigenartige rote Zeichnungen besitzen, in der Struktur sind sie aber unter einander ganz verschieden. Verf. glaubt daher annehmen zu dürfen, dass diesen

Färbungsmerkmalen eine Bedeutung als Schutzeinrichtung nicht zukomme. Eine andere bemerkenswerte Eigentümlichkeit der endemischen Aculeaten ist endlich die durchaus sehr schwache Skulptierung. Unter der grossen Zahl von *Odynerus*-Arten giebt es einige, deren Punktierung sehr stark und grob ist, aber bei vielen ist sie sehr schwach und fast oder ganz unentwickelt. Die Bienen und Mimesiden sind fast durchaus durch feine und seichte, die Crabroniden durch starke Skulptierung ausgezeichnet.

Die schwarz gehaltenen Tafeln bringen ganze und Detailabbildungen der beschriebenen Arten. Ein Nachteil für die Benutzung ist der Mangel analytischer Bestimmungstabellen und eines Registers. — Der Preis dieses Heftes beträgt 16 sh, bei Abonnement auf die gesamte Fauna der Sandwich-Inseln die Hälfte.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

951 **Wasmann, E.**, Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. Stuttgart (E. Naegele.) 1899. 133 pag. 3 Taf. (Zoologica Heft 26.) M. 16.—.

Die vorliegende Arbeit, welche auf dem Titelblatte auch den Vermerk trägt: „Zugleich 95. Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilen und Termitophilen" ist durch den Verf. wie durch den Inhalt gleich bemerkenswert: durch den Verf., da sich dieser, wie obige Notiz sagt und das interessante Litteraturverzeichnis p. 130—132 nachweist, seit 1886 sozusagen ausschliesslich nur mit der Biologie und Psychologie der Ameisen und ihrer Gäste beschäftigt, und durch den Inhalt, indem in der Arbeit alle bisherigen Beobachtungen und Schlüsse aus dem Gebiete der Psychologie der Ameisen ihre Verwertung und Kritik finden. Es soll im folgenden ein ganz objectiver Auszug der methodischen Behandlung und der Schlussresultate gegeben werden, gewissermaßen die Disposition mit den Schlussfolgerungen, da der Standpunkt des einzelnen Forschers in solchen Fragen zu leicht subjektiv wird und diese dadurch ganz anders beantwortet würden.

In der Einleitung wird eine übersichtlich gehaltene Geschichte der verschiedenen Ansichten über das psychische Leben der Ameisen gegeben, in welcher namentlich die Arbeiten von A. Forel, Ch. Janet und die neueste von A. Bethe (vgl. Z. C.-Bl. V. 1898. p. 273) ihre gerechte Würdigung finden; insbesondere werden dann die Grundlagen der Reflextheorie Bethe's (p. 4—9) sehr eingehend behandelt. Mit diesem Autor parallel gehend wirft Verf. zunächst die Frage auf: „Wie erkennen die Ameisen sich untereinander?" und findet durch neue Versuche hierüber: „Bethe's für einen blossen Chemoreflex vorgebrachte Gründe sind unhaltbar und wider-

sprechen den Thatsachen; die Reaktion auf den Geruchsstoff von Ameisen der eigenen Kolonie oder fremder Kolonieen ist den Ameisen nicht angeboren, sondern wird von ihnen individuell erworben; die internationalen Beziehungen der Ameisengäste beweisen, dass die Ameisen durch sinnliche Erfahrung zu lernen vermögen, auf den Geruchsstoff fremder Tiere in freundlicher Weise zu reagieren.

„Wie finden die Ameisen ihre Wege?“ Bethe's „Polarisationshypothese“ vermag nicht zu erklären, wie die Ameisen die Richtung ihres Weges unterscheiden; auch ist es unrichtig, dass die zum Nest hinführende Spur den Ameisen nicht auch als Wegweiser für den Rückweg dienen könne; überdies ist diese Theorie auch unhaltbar, weil sie mit zahlreichen Thatsachen im Widerspruch steht, und sie ist auch überflüssig, da die betreffenden Erscheinungen sich auf viel einfachere Weise, durch die Geruchsform der Fährte sowohl bei höheren Tieren als auch bei Ameisen erklären lassen. Ebenso ist es völlig unannehmbar, dass das Finden des Weges bei den Ameisen auf einem blossen Reflexmechanismus beruhe, sowenig wie die reflektorische Wirkung der Belastung oder Nichtbelastung erklärt, weshalb die Ameisen vom oder zum Neste gehen. „Wir müssen den Ameisen ein sinnliches Empfinden und Streben zuschreiben, um ihre willkürlichen Bewegungen zu erklären“ — und „von einer allgemeinen Lösung der Frage: „Wie finden die Ameisen ihren Weg?“ sind wir noch viel weiter entfernt, als man bei flüchtiger Betrachtung vielleicht glauben könnte.“

Eine weitere Frage ist: „Können die Ameisen sehen.“ Die Reaktionen der *Formica*-Arten auf Gesichtseindrücke beruhen nicht auf blossen Photoreflexen; die Ameisen vermögen vielmehr durch Erfahrung ihr ursprüngliches Verhalten gegenüber den Gegenständen ihrer Gesichtswahrnehmung zu modifizieren und deshalb zu „lernen“; verschiedene Ameisengattungen zeigen verschiedene Stufen des Sehvermögens; die zwischen Ameisengästen und ihren Wirten bestehende Mimicry bildet ein Kriterium für die Sinnesfähigkeiten der letzteren; diese ist verschieden bei Gästen gut sehender und bei Gästen blinder oder fast blinder Ameisen, oft sogar geradezu auf Täuschung des Gesichtssinnes der Wirte berechnet (*Dinarda*, *Atemeles*, *Lomechusa*, *Myrmedonia*, *Homoeusa*); neu ist die auf Täuschung des Fühlertastsinnes blinder Wirte berechnete Mimicry von *Solenopsis imitatrix*; auch das Gehörvermögen der Ameisen kommt hier zur Sprache.

„Besitzen die Ameisen Mitteilungsvermögen?“ Die verschiedenen Äusserungen des Mitteilungsvermögens sind mit einer Reflextheorie unvereinbar.

„Welche Beweise lassen sich gegen die Annahme

psychischer Qualitäten bei den Ameisen erbringen?" — „Die Frage über die psychischen Fähigkeiten der Tiere ist von jeder Weltanschauung an sich unabhängig."

„Die verschiedenen Formen des Lernens bei dem Menschen und bei den Tieren." Verf. findet es gegen Bethe unrichtig, dass die Ameisen durch individuelle Erfahrung nichts zu lernen vermögen — ebenso wie es unrichtig ist, dass die höheren Säugetiere alles erst lernen müssen, wie der Mensch. Man muss auf Grund der biologischen Thatsachen sechs verschiedene Formen des Lernens unterscheiden: 1. Das selbständige Lernen durch instruktive Einübung von Reflexbewegungen. 2. Das selbständige Lernen durch sinnliche Erfahrung vermittels der hierbei unmittelbar gebildeten neuen Vorstellungsverbindungen. 3. Das selbständige Lernen durch sinnliche Erfahrung und intelligentes Schliessen von früheren Umständen auf neue. 4. Das Lernen durch den Einfluss des Nachahmungstriebes. 5. Das Lernen durch menschliche Dressur. 6. Das Lernen durch intelligente Belehrung.

Wie lernen nun die Tiere? „1. Nur beim Menschen allein finden sich sämtliche sechs Formen des Lernens vereint. Bei den Tieren dagegen finden sich nach dem Grade ihrer psychischen Begabung entweder bloss die erste oder die erste und die vierte, oder die erste, zweite, vierte und fünfte zusammen. — 2. Bei den Ameisen sind ebenso wie bei den höheren Tieren die erste, zweite, vierte und fünfte Form des Lernens thatsächlich nachweisbar. Die zweite und fünfte Form ist jedoch bei manchen höheren Tieren in höherem Grade vorhanden als bei den Ameisen. — 3. Nur die dritte und die sechste Form des Lernens beweisen den Besitz einer wirklichen Intelligenz auf Seite des Lernenden; die übrigen Formen dagegen bieten keinen derartigen Beweis. — 4. Da die dritte und sechste Form des Lernens sich bei den Tieren nicht nachweisen lassen, existiert auch kein thatsächlicher Beweis für die Intelligenz der Tiere. — 4. Der von der modernen Tierpsychologie aufgestellte Satz: „Das Lernen durch individuelle Erfahrung ist ein Kriterium der Intelligenz", muss daher als völlig unhaltbar bezeichnet werden. — 6. Es ist ebenfalls unhaltbar, das „Lernen durch individuelle sinnliche Erfahrung" als Kriterium der psychischen Qualitäten hinzustellen (Bethe), denn die erste und vierte Form des Lernens beruhen nicht auf der sinnlichen Erfahrung des Individuums, setzen aber trotzdem bereits das Vermögen der einfachen sinnlichen Empfindung und der einfachen Sinneswahrnehmung voraus."

Der Schluss dieser Frage lautet: „Ich glaube daher sowohl bezüglich der Ameisen als der höheren Tiere auch fürderhin jenen

Mittelweg einhalten zu müssen, auf welchen die sorgfältige Prüfung ihrer Lebenserscheinungen uns hinweist: Die Tiere besitzen zwar einerseits keine Intelligenz und stehen daher in psychischer Beziehung weit unter dem Menschen; aber sie sind anderseits ebensowenig blosse Reflexmaschinen, weil sie ein sinnliches Erkenntnis- und Begehrungsvermögen besitzen und durch sinnliche Erfahrung manches lernen können, wodurch sie ihre instinktive Handlungsweise modifizieren."

„Giebt es noch andere Beweise für die psychischen Fähigkeiten der Ameisen"? Hierher zählt Verf. den Transport von Zuckerkrümchen und die Pilzzucht der Attiden. Am Schlusse dieser Frage beleuchtet er das Verhältnis der erwähnten Thatsachen zur Descendenztheorie.

Die Beschreibung mehrerer neuer myrmekophiler Proctotrupiden schliesst die bedeutungsvolle, soweit als möglich auf empirische Thatsachen aufgebaute und mit vielen neuen Beobachtungen versehene, sehr wertvolle Arbeit.

Auf den drei Tafeln sind abgebildet 1. das Beobachtungsnest von *Formica sanguinea* mit mehreren Sklavenarten. 2. Dorylidengäste des Mimicrytypus. 3. Neue myrmekophile Proctotrupiden.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Mollusca.

952 **Biedermann, W.**, und **Moritz, P.**, Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. III. Über die Function der sogenannten „Leber" der Mollusken. In: Pflüger's Arch. f. Physiol. Bd. 75. 1899. p. 1—86.

In der sogenannten Leber der Schnecken finden sich drei Arten von Zellen: Sekretzellen, Resorptionszellen und Kalkzellen. Die Sekretzellen liefern nach den Untersuchungen der Verff. ein Sekret, das im Magen die Verdauung von Stärke und Cellulose bewirkt. In den Resorptionszellen und Kalkzellen werden Kohlehydrate in Form von Glykogen aufgespeichert, vielleicht auch Eiweisssubstanzen; ebenso wird Fett hier deponiert. An der Fettaufstapelung beteiligen sich vor allem die Kalkzellen. Der phosphorsaure Kalk, der sich in den Kalkzellen findet, ist ebenfalls Reservematerial.

Dem frischen Lebersekrete kommt eine eiweissverdauende Wirkung in merklichem Grade nicht zu (wohl aber nach früheren Untersuchungen Biedermann's die Verdauung von Stärke und Cellulose). Gelöstes Eiweiss wird jedoch resorbiert. Möglicherweise erfolgt aber eine Auflösung von ungelöstem Eiweiss, wenn dasselbe direkt mit Leberzellen in Berührung kommt, denn Fibrinflocken, welche rings

umgeben von Drüsensubstanz zwischen zwei Schnittflächen der Leber gelegt und so einige Zeit bei 30° im Wärmeschrank gehalten wurden, zerfielen zu einem gelblichen Detritus. In der Norm können feste Nahrungspartikel bis in die feinsten Lebergänge eindringen, sodass sie einer direkten Beeinflussung seitens der Leberzellen ausgesetzt sind.

Die Leber dient auch der Resorption der Nahrungsstoffe. Im Darm wird die Nahrung nicht resorbiert — hier findet sich schon gar kein resorbierendes Epithel, da der Darm nur Flimmer- und Drüsenepithel hat. Der Bau des Darms, insbesondere des Blindsackes ist derart, dass er es verständlich macht, wie der flüssige Inhalt des Magens in das Innere der Leber hinein- und aus derselben wieder in den Darm hinausbefördert werden kann. Bei der Resorption erfolgt keine erhebliche Aufnahme von Fett im Magen und Darm, wohl aber in die Resorptions- und Kalkzellen der Leber. Auch scheint ein Teil der resorbierten Kohlehydrate in der Leber in Fett umgewandelt und als solches abgelagert zu werden.

F. Schenck (Würzburg).

Vertebrata.

953 **Möller, W.,** Anatomische Beiträge zur Frage von der Sekretion und Resorption in der Darmschleimhaut. In: Zeitschr. wiss. Zool. 66. Bd. 1899. p. 69—135.

Verf. sucht festzustellen, ob sich mit den modernen histologischen Methoden in den Lieberkühn'schen Krypten der Darmschleimhaut sekretorische Thätigkeit nachweisen lasse und damit der Zwiespalt in der Auffassung dieser Krypten geschlichtet werden könne. Zwei Ansichten stehen sich bekanntlich gegenüber: auf der einen Seite Bizzozero's Theorie, nach welcher die genannten Organe nur einen Regenerationsherd für das Darmepithel bilden und die in ihnen gefundenen Körnchenzellen in Übereinstimmung damit junge Formen von Schleimzellen sind, und auf der anderen Seite die von Schwalbe, Oppel u. a. vertretene Ansicht, dass sie wirkliche Drüsen sind und die Körnchenzellen typische secernierende Elemente darstellen, die sich in ihrer Struktur und der Beschaffenheit des Sekretes deutlich von den Schleimzellen unterscheiden und keine Übergänge in jene zeigen.

Auf Grund seiner Untersuchungen an Maus, Meerschweinchen, Kaninchen, Schaf, Rind, Pferd, Schwein, Hund und Katze entscheidet sich Verf. für die letztere Auffassung. Die möglichst frischen Darmstücke wurden am besten fixiert in einer Mischung von Kali bichrom. und Formalin, gefärbt mit Benda's Eisenhämatoxylin, Ehrlich-Biondi's Dreifarbengemisch und anderen Farben.

Die Auffassung Bizzozero's lehnt Verf. wesentlich mit den schon von anderer Seite vorgebrachten Gründen ab. Dagegen findet er bei der Mehrzahl der untersuchten Tierarten (auch der von Bizzozero verwendeten Maus) im Grunde der Lieberkühn'schen Krypten eine Zellart, deren morphologischer Charakter, speziell hinsichtlich der in ihnen enthaltenen Körnchen, sie zu typischen Drüsenzellen stempelt. Die Vorstadien des Sekretes treten in diesen Zellen in der Form von Körnchen auf, die, anfangs klein und färbbar, allmählich an Grösse zunehmen und ihre Färbbarkeit verlieren, um schliesslich als völlig reife Sekrettröpfchen in die Lumina der Drüsen ausgestossen zu werden, ganz analog wie in den Speicheldrüsen.

Übergänge zu den Schleimzellen des Darmes bestehen nicht, das histologische Bild und tinktorielle Verhalten ist vielmehr bei jenen wesentlich abweichend. Die Körnchenzellen können daher auch nicht als Jugendformen der Becherzellen aufgefasst werden, welch letztere im entleerten Zustand als „schmale Zellen" sich von den übrigen Darmepithelzellen deutlich unterscheiden lassen und somit als eine specifische Zellart sui generis aufzufassen wären. Da auch die Krypten selbst Schleimzellen neben den Körnchenzellen enthalten, sind sie Drüsen mit einer doppelten Funktion, indem sie teils Schleim, teils und hauptsächlich ein specifisches Sekret anderer Art produzieren. Über die Natur dieses letzteren lässt sich aus den Mitteilungen des Verf.'s nichts Bestimmtes entnehmen.

Nach Beobachtungen, die bei Untersuchung des Schafdarmes gemacht wurden, nimmt Verf. an, dass im Darmepithel liegende mononucleäre Leukocyten die Aufnahme und den Transport eines Teiles der Nahrungsstoffe (Eiweiss, nach des Verf.'s Vermutung) vermitteln.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

Pisces.

954 **Johann, L.,** Über eigentümliche epitheliale Gebilde (Leuchtorgane) bei *Spinax niger*. In: Zeitschr. wiss. Zool. 66. Bd. 1899. p. 136—160.

Verf. hat die Verteilung und den feineren Bau eigentümlicher Gebilde in der Haut von *Spinax niger* untersucht, die mit grosser Wahrscheinlichkeit als Leuchtorgane aufgefasst werden können. Makroskopisch erscheinen sie als schwarzbraune, nicht glänzende Punkte, deren Verteilung namentlich beim Embryo mit seiner schwächeren Allgemeinpigmentierung gut zu sehen ist. Sie folgen an der Dorsalseite des Kopfes den Schleimkanälen, am Rumpfe sind sie median von der Seitenlinie reihenförmig angeordnet. Die Hauptmasse aber liegt auf der Unterseite des Kopfes und am Bauche in den pigmen-

tierten Regionen. Einzelheiten über die Verteilung siehe im Original. Der feinere Bau wurde hauptsächlich an Schnitten studiert, die senkrecht zur Längsachse des Fisches gelegt waren. Fixiert war das Material in 10⁰/₀ Formol, gefärbt mit Orange-G-Hämatoxylin. Es werden zunächst einige Mitteilungen über den allgemeinen Bau des Integuments bei *Spinax* gemacht, welches demjenigen anderer Haie gleicht. Die Leuchtorgane stellen halbkugelige Einsenkungen der Epidermis in die Cutis dar, umgeben von einem schalenförmigen Blutsinus. Im Grunde der Schale liegt eine mehrschichtige Gruppe von Zellen („Leuchtzellen"), die Vacuolen mit geronnenem, Orange stark anziehendem Inhalt einschliessen. Die untersten Leuchtzellen liegen direkt der Basalmembran auf, die oberen Lagen werden von ihr seitlich abgedrängt durch cylindrische Epithelzellen, die sich dann nach aussen von den Leuchtzellen zu einem Gewölbe zusammenschliessen. Die Zellen dieses Gewölbes werden als „Keimlager" bezeichnet. Nach aussen zu produziert es einige besonders beschaffene Zellen, die „Linsenzellen", die übereinander gelagert bis an die Oberfläche der Epidermis reichen, einen wandständigen Kern und eine reichliche Sekretmasse enthalten; letztere färbt sich mit Orange-Hämatoxylin nicht blau, sondern intensiv gelb, zum Unterschied von Leydig'schen Zellen. Zwischen und über diesen Zellen schliesst sich die Epitheldecke; ihr Ersatz erfolgt von der oberen Fläche des Keimlagers aus. Über unwesentliche Unterschiede des Baues dieser Organe an den verschiedenen Körperregionen s. d. Orig. Zum Leuchtorgan herantretende Nerven wurden nur bei einem kleineren Teil der Fälle gefunden und das Verhalten der Nervenfasern war dasselbe, wie im gewöhnlichen Epithel, woraus auf eine nichtspecifische, der allgemeinen Epithelinnervation gleiche Nervenversorgung der Leuchtorgane geschlossen wird. Untersuchungen an Jugendstadien der Organe bestätigten die erwähnte Auffassung über den genetischen Zusammenhang der einzelnen Teile.

Was die Funktion anlangt, so schliesst Verf. zunächst sensorische und sekretorische Funktion aus auf Grund des tinktoriellen Verhaltens und der Nervenversorgung. Auf Leuchtfunktion wird aus Analogie mit verwandten Formen (*Squalus fulgens*) geschlossen, bei welchem die gleichen Körperregionen leuchten, die bei *Spinax* jene Organe tragen. Auch stimmt das morphologische Verhalten mit demjenigen der Leuchtorgane anderer Tiere überein. Ein Nachtrag bringt eine Notiz von Th. Beer, der das Leuchten am lebenden *Spinax* thatsächlich beobachtet hat. Bei anderen untersuchten Selachiern fehlten entsprechende Organe. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

— Nr. 954. —

955 **Jaquet, M.,** Contribution à l'anatomie comparée des systèmes squelettaire et musculaire de *Chimaera collei*, *Callorhynchus antarcticus*, *Spinax niger*, *Protopterus annectens*, *Ceratodus forsteri* et Axolotl. In: Arch. sc. med. Organe de l'Instit. d'Anat. et de Chirurg. et de l'Instit. de Pathol. et de Bacteriol. de Bucarest. Tom. II. Nr. 3. 1897. p. 174—206. Taf. V—VIII.

Verf. giebt in diesem ersten Teil seiner Untersuchungen eine genaue monographische Beschreibung der betreffenden Organsysteme von *Chimaera collei*, aus welcher die relativ geringe Differenz der von *Chimaera monstruosa* bekannten Befunde hervorgeht. H. Klaatsch (Heidelberg).

956 **Spencer, Baldwin,** Der Bau der Lungen von *Ceratodus* und *Protopterus*. In: Semon, Zoolog. Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel. Bd. I (Denkschr. d. med. naturw. Ges. Jena Bd. IV.) 2. Lief. Jena 1898. 4°. p. 51—58. Taf. IX —X. 3 Fig. im Text.

Die Lunge von *Ceratodus forsteri* nimmt ihren Ursprung an der Ventralseite des Oesophagus, ein wenig rechts von der Medianlinie, kommt jedoch, indem sie sich nach rechts wendet, dorsal vom Darmkanal zu liegen, dessen Mesenterium von ihr ausgeht. Sie besitzt ein einheitliches Lumen, doch wird eine Zweiteilung dadurch angedeutet, dass die medianen dorsalen und ventralen Abschnitte der Lungenwand verdickt sind und des deutlich markierten Netzwerkes von Blutgefässen entbehren, welches sich in den Seitenteilen befindet. Letztere sind durch einspringende Querfalten in je eine Reihe von Buchten geteilt, deren jede auch von der entsprechenden der anderen Seite wohl gesondert erscheint und durch Septen zweiter Ordnung in kleinere mit einander kommunizierende Hohlräume von wechselnder Grösse und Form aufgeteilt wird. Die Wand der Lunge besteht aus Bindegewebe mit reichlich eingelagerten glatten Muskelfasern; das Epithel ist ein einschichtiges Plattenepithel.

Die Lunge von *Protopterus annectens* hat dieselbe Lage wie diejenige von *Ceratodus*, ist jedoch wesentlich komplizierter gebaut. Nur ihr vorderster Abschnitt ist unpaar, sehr bald teilt sie sich in eine rechte und eine linke Hälfte. An Stelle der seitlichen Buchten findet sich eine Reihe mehr oder weniger röhrenförmiger Hohlräume, aus welchen mehrere kleinere, gleichfalls röhrenförmige Hohlräume in verzweigt angeordnete kleinste Kammern führen. In diesen letzteren ist das Epithel nicht mehr plattenförmig, wie in den übrigen Teilen der Lunge, vielmehr sind die Zellen gross und rundlich und ragen mit ihren abgerundeten Enden in das Lumen hinein. Eine weitere Differenz beruht darauf, dass in der Wandung dieser Endkammern die sonst reichlich vorhandenen glatten Muskelfasern vollständig fehlen. Trotz mancher Unterschiede (z. B. hinsichtlich des Epithels) zeigen

die Endkammern der Lunge von *Protopterus* doch auch gewisse Analogien mit den Alveolen der Säugetierlunge. Indessen ist dem Verf. entschieden beizustimmen, wenn er Miller (The structure of the Lung. In: Journ. of Morphol. Vol. VIII. No. 1. 1893. p. 165 - 188) gegenüber bemerkt, dass es am sichersten wäre, „ganz davon abzusehen, die einzelnen Teile der Lunge bei allen Formen von Wirbeltieren im Detail zu homologisieren. In allen Gruppen, von den Dipnoern und Amphibien an aufwärts, ist zwar eine gewisse fundamentale Übereinstimmung vorhanden, aber in den höher entwickelten Lungen jeder verschiedenen Gruppe ist die Spezialisation so weit gediehen, dass es unmöglich ist, die einzelnen Elemente zu homologisieren.“ M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

957 **Brünings, W.,** Zur Physiologie des Kreislaufs der Fische. In: Pflüger's Arch. f. Physiol. Bd. 75. 1899. p. 599—641.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner, hauptsächlich an *Leuciscus dobula* angestellten Versuche in folgende Sätze zusammen:

Das Herz der Knochenfische ist verhältnismäßig, d. h. im Vergleich mit dem der Säugetiere ausserordentlich klein und dementsprechend auch die Anforderungen, die an seine Arbeitsleistung gestellt werden. Denn es ist die Frequenz der Herzkontraktionen und die durch jede derselben geförderte Blutmenge gering. Erstere beträgt bei den vom Verf. untersuchten Fischen etwa 18 in der Minute. Die Vaskularisation und die Gesamtblutmenge des Fischkörpers ist geringfügig. Die Stromgeschwindigkeit und der Blutdruck (Gesamtdruckdifferenz) sind niedrig. Ein Körperpuls (d. h. ein Puls in den Gefässen nach den Kiemen) ist jedoch trotz der für seine Entstehung ungünstigen Bedingungen sowohl in den Arterien, wie in den Venen unter gewissen Umständen zu beobachten. Die Ursachen dieser beiden Pulse sind selbstverständlich ganz verschieden; der erstere ist der durch die Kiemen fortgeleitete, stark abgeflachte positive Herzpuls, der zweite ein durch systolische Aspiration des Herzens bedingter negativer Puls.

Die Mechanik der Blutbewegung unterscheidet sich, den anatomischen Abweichungen des Fischherzens entsprechend, von der des Säugetiers; denn das Fischherz wirkt, weil in dem starren Pericardialraum eingeschlossen, gleichzeitig als Druck- und als Saugpumpe und vermeidet so eine sonst unumgängliche und aller Wahrscheinlichkeit nach verhängnisvolle Höhe des Blutdruckes in den zarten Kiemenkapillaren. Eine weitere Folge dieser besonderen Herzfunktion ist, dass sich die bewegende Kraft des Blutes aus positiven und negativen Druckwerten zusammensetzt, von denen die ersteren zum gröss-

ten Teile von den Kiemenkapillaren verbraucht werden, während sich die letzteren bis in den Anfang der Venen, ja vielleicht noch weiter erstrecken. Dieser Umstand verbietet es, die bisher beobachteten sehr geringen, positiven Blutdruckhöhen des Fisches mit denen des Säugetieres unmittelbar zu vergleichen.

Die Blutcirkulation des Fisches erhält eine wesentliche Förderung:

1. durch jede Muskelbewegung,

2. durch die Atmung. Die Mechanik derselben hat Druckschwankungen im Pericardialraume zur Folge, die schon für sich allein eine träge Blutbewegung zu erzeugen vermögen und in den verschiedensten Gefässen des Körpers als (wahrscheinlich positive und negative) mit den Atmungsbewegungen synchrone Pulse von der Frequenz von etwa 66 in der Minute auftreten.

3. durch den Wasserdruck. Ein steigender Wasserdruck fördert direkt die Cirkulation nur vorübergehend, d. h. so lange das Steigen dauert, indem dabei die grossen venösen Gefässe, bezw. Hohlräume früher und stärker von dem Druck getroffen werden, als das Herz und die Aorta und wohl auch die Anfänge der Kiemenarterien, und ihr Blut infolgedessen mit gesteigerter Energie in das Herz entleeren.

Indirekt erhöht ein konstanter hoher Wasserdruck die Stromgeschwindigkeit und den Blutdruck dadurch, dass er die Frequenz der Atem- und Herzbewegungen (wahrscheinlich auf nervösem Wege) steigert. Herabsetzung des äusseren Wasserdrucks befördert den Kreislauf nicht. Erfolgt dieselbe schnell oder wird der Druck gar — was unter normalen Verhältnissen nie vorkommt — negativ, so verliert der Fisch eine Menge Luft durch Mund, Kiemen und Haut und wird im höchsten Maße geschädigt.

F. Schenck (Würzburg).

958 **Jaquet, M.**, Recherches sur l'anatomie et d'histologie du *Silurus glanis* L. In: Arch. sc. med. Organe de l'Instit. d'Anat. et de Chirurg. et de l'Instit. de Pathol. et de Bacteriol. de Bucarest. T. III. Nr. 3—4. 1898. p. 102 —152.

Enthält eine zum Teil über die Siluroiden im Ganzen ausgedehnte genaue Schilderung des allgemeinen Körperbaus und des Skeletsystems, ohne Berücksichtigung der morphologischen Litteratur und der an die eigenartigen Zustände der betr. Gruppe sich knüpfenden wichtigen morphologischen Fragen.

H. Klaatsch (Heidelberg).

959 **Jaquet, M.**, Description l'une nageoire pectorale atrophiée chez le *Silurus glanis*. In: Arch. sc. med. Organe de l'Instit. d'Anat. et de Chirurg. et de l'Instit. de Pathol. et de Bacteriol. de Bucarest. Tom. II. 1897. p. 349—351.

Bei der keine gröbere Funktionsstörung im Ganzen bedingenden Missbildung waren am Skelet die Basalstücke gänzlich, die Strahlen bis auf geringe Reste geschwunden.

H. Klaatsch (Heidelberg).

Amphibia.

960 **Abelsdorff, G.,** Ein unbeachtet gebliebenes Augensymptom bei der Kältestarre der Frösche. In: Centralbl. f. Physiol. 13. Bd. Nr. 4. 1899. p. 81—82.

Gleichzeitig mit der Verengerung der Pupille des Frosches bei Eintritt der Kältestarre zeigt die Pupille eine andere Veränderung; sie wird grau und schliesslich milchweiss, wenn der Frosch einige Zeit bei Temperaturen unter 0° gehalten wird. Es tritt nämlich in der Rindenschicht der Linse eine Trübung („Staar") auf, die den Kern frei lässt. In der Wärme wird die Linse wieder klar, auch beim toten Tier. W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

961 **Göppert, E.,** Der Kehlkopf der Amphibien und Reptilien. I. Amphibien. In: Morphol. Jahrb. Bd. 26. Hft. 2. 1898. p. 282—329. Taf. VIII—XI. 5 Fig. im Text.

962 **Märtens, Max,** Die Entwickelung der Kehlkopfknorpel bei einigen unserer einheimischen anuren Amphibien. In: Anat. Hefte. Bd. IX. 1897. p. 389—417. Taf. XXIX und in: Verhdl. d. Anat. Ges. XII. 1898. p. 238—240. (Vgl. auch Märtens, Die Entwickelung des Knorpelgerüstes im Kehlkopf von *Rana temporaria*. Inaug.-Diss. Göttingen. 1895.)

Göppert giebt eine zusammenfassende vergleichend-anatomische Darstellung von Skelet und Muskulatur des Amphibien-Kehlkopfes, deren wichtigstes Ergebnis eine Bestätigung der zuerst von Gegenbaur ausgesprochenen Anschauung ist, dass das gesamte primäre Laryngo-Tracheal-Skelet vom 7. Visceral- (5. Kiemen-) Bogen abstammt, während andererseits auch, wie G. schon in einer früheren Arbeit dargethan hat, die Kehlkopfmuskeln aus der Muskulatur desselben Bogens hervorgegangen sind.

Das Skelet zeigt das einfachste Verhalten bei *Necturus*: es findet sich hier jederseits vom Luftweg eine einheitliche Cartilago lateralis, welche jedoch schon eine vordere verbreiterte Pars arytaenoidea und eine hintere stabförmige Pars crico-trachealis erkennen lässt. Noch deutlicher tritt diese Sonderung bei *Proteus* hervor, bei welchem in einer schmalen Zone an der Grenze beider Teile (dicht hinter den Schliessmuskeln des Kehlkopfes) die hyaline Intercellularsubstanz sehr viel spärlicher ausgebildet ist als weiter vorn und hinten. Die erhöhte Biegsamkeit, welche der noch einheitlich gebliebene Knorpel hierdurch erhält, wird bei *Siren* und *Amphiuma* auf anderem Wege erreicht, indem an bestimmten Stellen anstatt des hyalinen Knorpels Faserknorpel auftritt. Bei anderen Amphibien tritt ein Zerfall der Cartilago lateralis in mehrere hinter einander gelegene Knorpelstücke ein, unter gleichzeitiger teilweiser Verschmelzung je zweier entsprechender Stücke der beiden Seiten in der Medianlinie. Den

Höhepunkt erreicht diese Entwickelungsrichtung bei den Gymnophionen, bei welchen bereits eine Reihe von dorsal geschlossenen Trachealringen zur Ausbildung gelangt.

Bei den Anuren wird, wie die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen von Märtens dargethan haben, eine einheitliche Cartilago lateralis überhaupt nicht mehr angelegt und zwar ist bei *Bufo calamita* und *cinereus* und bei *Alytes obstetricans* eine einfache Zweiteilung erfolgt: ein vorderes, anfänglich noch stabförmig angelegtes Stück stützt als Cart. arytaenoidea den Larynxeingang, ein hinteres, die Cart. cricotrachealis (von M. als Cart. laryngotrachealis bezeichnet), treibt an seinem Vorderende einen ventralen und einen dorsalen Fortsatz und leitet so eine Ringbildung ein (Cricoid) Beide Knorpel entwickeln sich bei *Bufo* gleichzeitig, während eine enge zellige Verbindung ihre ursprüngliche Zusammengehörigkeit noch andeutet. Bei *Alytes* dagegen fehlt jede Andeutung eines solchen Zusammenhanges und die Cart. cricotr. entwickelt sich erst wesentlich später als der Stellknorpel. Bei *Rana temporaria* und *esculenta* und bei *Hyla arborea* ist die Ringknorpelbildung etwas modifiziert, indem Processus dorsalis und Proc. ventralis als selbstständige Knorpelstücke entstehen, aus deren Vereinigung erst später die Cart. cricrotrachealis hervorgeht. Bei *R. esculenta* und in noch höherem Grade bei *Hyla* ist infolge der starken Entwickelung des sich nach vorne wendenden Proc. ventralis der grösste Teil der Cart. arytaenoidea in die Dorsalwand des Larynx gerückt.

In seiner Besprechung der Kehlkopfmuskeln der Amphibien giebt Göppert manche Ergänzungen seiner früheren Angaben. (Vergl. ausser Zool. Centralbl. II. 1895. p. 316—318 auch G.'s Referat über die Arbeit von Wilder im Zool. Centralbl. III. 1896. p. 559—663.) Die Musculi laryngei ventralis und dorsalis werden nicht mehr als Abkömmlinge des M. hyopharyngeus bez. dorsopharyngeus aufgefasst, sondern als diesen beiden gleichwertig, sodass also die innige Verbindung zwischen M. laryng. ventr. und M. hyopharyng. nur sekundäre Bedeutung hätte. Ferner leitet G. den Sphincter laryngis jetzt nicht mehr allein vom M. laryng. ventr. ab, glaubt vielmehr, dass derselbe vom M. laryng. ventr. und dors. gemeinsam gebildet wird, was besonders deutlich bei *Amphiuma* hervortritt.

M. Lühe (Königsberg i. Pr).

Reptilia.

963 **Hochstetter, F.,** Über partielle und totale Scheidewandbildung zwischen Pleurahöhle und Peritonealhöhle bei

einigen Sauriern. In: Morphol. Jahrb. XXVII. 2. 1899. p. 263—298. Taf. XIII. 4 Textfig.

Bezüglich der Frage, ob das Diaphragma dorsale der Säugetiere eine Neubildung darstellt, oder ob etwa homologe Bildungen bei niederen Formen sich finden, knüpft Hochstetter an die Angaben von Goette und Ravn an. Ersterer vermutete in den von ihm bei *Bombinator* als dorsales Lebergekröse und linkes Leberband bezeichneten Bauchfellbildungen die Vorläufer des dorsalen Zwerchfells der Säugetiere. Ravn glaubt bei *Lacerta* entsprechende Bildungen in den niedrigen Falten erblicken zu sollen, welche sich von den Grenzlinien des pigmentierten und unpigmentierten Teiles der Pleuroperitonealhöhle erheben und sich bis zur ventralen Bauchwand erstrecken. Diese hält er für Fortsetzungen der Urnierenfalte, eine Annahme, deren Richtigkeit durch Bertelli für Säugetierembryonen erwiesen wurde, indem derselbe in einer auf Hochstetter's Anregung unternommenen Untersuchung die als Uskow'sche Pfeiler bekannte dorsale Diaphragma-Anlage der Säuger in genetischer Beziehung zum Urnierenligament erkannte.

Auf dieser neuen Grundlage bringt Hochstetter eine Reihe von Beobachtungen an Sauriern, zugleich um Goette's Mitteilungen über die Krokodilier zu ergänzen. Hochstetter deutet dessen Angaben in dem Sinne, dass bei diesen Formen eine pleuroperitoneale Scheidewand sich bildet, die aus zwei verschiedenen Quellen stammt, nämlich erstens dem Urnierenligament und zweitens den oben bei *Bombinator* erwähnten Falten, welche mit dem Lig. hepato-cavo-pulmonale und Lig. hepatopulmonale (Mathes) zu homologisieren sind.

Die Befunde Hochstetter's bei Reptilien lassen sich in eine Reihe unterbringen, welche die Ausbildung eines partiellen Abschlusses von Pleura- und Peritonealhöhle in verschiedenen Stadien zeigt. Den niedersten Zustand bietet *Chamaeleo*, wo ein besonders grosser Teil der beiden Lungen in der Peritonealhöhle liegt, obwohl die cranialen Teile der Urnierenfalte sehr stark ausgeprägt sind. Daran schliesst sich *Hatteria*, wo rechts der Abschluss der Höhlen nur schwach entwickelt ist. Einen höheren Typus bieten die Lacertilier. Die rechte Lunge ist in einer wohl markierten, aber mit der Peritonealhöhle in weit offener Kommunikation stehenden Pleurahöhle untergebracht, deren seitliche und dorsale Wand von der Urnierenfalte, deren mediale Wand vom Lig. hep.-cav.-pulmonale, deren ventrale Wand durch die Leber und den cranialen Teil der mit der Leber in Verbindung stehenden Urnierenfalte (Lig. suspensorium accessorium hepatis Ravn) gebildet wird. Ähnlich verhält es sich links, nur ist

hier die Abgrenzung weniger vollkommen. Andere Saurier, wie *Uromastix, Amphibolurus, Gerrhosaurus* etc. besitzen rechts noch eine andere am Pleuroperitoneal-Verschluss beteiligte Falte, welche sich vom Hohlvenenfortsatze der Leber zur Urnierenfalte zieht und die vom Pfortadersystem zu den Wirbelvenen verlaufenden Gefässe enthält. Bei *Lacerta* ist dieses Gekröse durch einen Leberfortsatz vertreten.

Einen bedeutenden Fortschritt den Lacertiliern gegenüber finden wir bei *Stellio vulgaris*, wo infolge des Auswachsens der Urnierenfalte und ihres Anschlusses rechts an den Hohlvenenfortsatz der Leber, links an den freien Rand des Lig. hepatopulmonale, pleuroperitoneale Septen entstanden sind, die nur noch relativ kleine schlitzförmige Öffnungen erkennen lassen. Die rechtsseitige derselben ist endlich völlig geschwunden bei *Agama*, Zustände, an welche sich wahrscheinlich die Krokodilier anschliessen.

Nach Erörterung der Faktoren, welche die Ausbildung eines Diaphragma pleuroperitoneale dorsale bei Sauriern begünstigen (rechts in höherem Maße als links, infolge der Beziehungen zur Leber) wendet sich Hochstetter zu der Frage nach der Homologie dieser Bildungen bei Reptilien und Vögeln. Letztere unterscheiden sich von ersteren dadurch, dass sowohl die Leber als auch das Urnierenligament in ihrer Bedeutung bei der Septumbildung ganz zurücktreten gegen das Lig. hepato-cavo-pulmonale rechts und das Lig. hepato-pulmonale links. — Dies wird durch Querschnitte verschiedener Entwickelungsstadien von Hühner-Embryonen demonstriert.

Wesentlich verwickelter gestalten sich die Dinge beim Säugetier-Embryo. Die Lungen-Lebergekröse werden zwar frühzeitig angelegt, aber sie spielen bei der Septumbildung eine nur ganz untergeordnete Rolle. Anders das Urnierenligament, dessen craniale Fortsetzungen (Uskow's Pfeiler) zu Brachet's Membrana pleuroperitonealis auswachsen. Bei dem caudalen Verschluss der Pleurahöhle wirken aber noch zwei andere, ursprünglich selbständige Falten mit, die sekundär mit dem Urnierenligament sich vereinigen. Die rechte dieser Bildungen glaubt Hochstetter mit der oben erwähnten, manchen Sauriern wie *Uromastix* eigentümlichen, Venen führenden Platte vergleichen zu sollen, während die linke vom dorsalen Magengekröse ausgehende Falte vorläufig genetisch unerklärt bleiben muss. Der wichtige Anteil, welchen die Leber am Abschluss der rechten Pleurahöhle besitzt, wird Brachet gegenüber betont und im einzelnen geschildert. Als zutreffend wird die Darstellung des letzteren Autors bezüglich der Vereinigung der rechten und linken pleuroperitonealen Septenbildung erkannt. Bei diesem Prozess spielt das Lig. hepato-

cavo-pulmonale eine Rolle, indem es mit dem Oesophagus und dessen ventralem Mesenterium sich verbindet. Hierdurch entsteht jener „Recessus superior sacci omenti" (His), der bei allen Säugetieren mit infracardialem Lungenlappen persistiert.

Das Zwerchfellband der Urniere stellt den caudalen Rest des Urnierenligaments dar, soweit dasselbe nicht zur Diaphragmabildung verwertet wurde.

Zum Schluss kommt Hochstetter noch einmal auf die Saurier zurück und bespricht einige spezielle Befunde bei Tejiden, Scincoiden u. a., welche einen Obliterationsprozess des Recessus pulmohepaticus dexter demonstrieren und somit den bei Säugetieren vorliegenden Zustand engeren Anschlusses der Lunge an den Oesophagus gleichsam vorbereiten. Die bezüglichen Angaben Butler's kann Hochstetter voll bestätigen. Dasselbe gilt auch von der ganz eigenartigen peritonealen Scheidewand der Tejiden, welche an der caudalen Fläche der Leber gelegen ist.

Eine phylogenetische Deutung dieses, von sonstigen Diaphragmabildungen völlig verschiedenen Septum posthepaticum ist zur Zeit nicht möglich. H. Klaatsch (Heidelberg).

Aves.

964 **Häcker, Val.,** Über den unteren Kehlkopf der Singvögel. In: Anat. Anz. Bd. XIV. No. 21. 1898. p. 521—532. 5 Fig. im Text.

Verf. untersuchte die Innervation der Syrinx bei *Pica caudata* und fand, dass der im wesentlichen aus hypoglossalen und cervicalen Elementen sich aufbauende R. cervicalis descendens zwei Äste nach der Syrinx schickt, einen unteren, der den Vagus begleitet, und einen oberen, welcher längs der Trachea verläuft. Beide Äste bilden mit einander eine Schlinge, welche mit der Ansa hypoglossi des Menschen verglichen wird und von deren hinterem Winkel die specifischen Nerven der gesamten Syrinxmuskulatur abgehen. Die Innervation würde hiernach derjenigen des M. sternohyoideus entsprechen, sodass es den Anschein gewinnt, als wenn die syringealen Muskeln gleichfalls dem auf den Hals fortgesetzten Rectussystem angehören und von den aus der Pharynxmuskulatur hervorgegangenen Muskeln des Larynx genetisch-morphologisch scharf zu trennen sind.

Im Anschluss hieran werden an der Hand einiger nach Frontalschnitten gefertigten Abbildungen Angaben über den inneren Bau des unteren Kehlkopfes von *Turdus merula* gemacht. Von besonderem Interesse ist hierbei eine anscheinende Gesetzmässigkeit in der Anordnung der elastischen Fasern, welche indessen nur beim Männchen,

nicht hingegen beim Weibchen vorhanden ist. Verf. beabsichtigt, hierauf in einer späteren Mitteilung ausführlicher zurückzukommen.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.).

Mammalia.

965 **Marek, J.,** Das helvetisch-gallische Pferd und seine Beziehungen zu den prähistorischen und zu den recenten Pferden. In: Abhandl. Schweiz. Palaeont. Ges. Bd. XXV. 1898. 61 p. 14 Taf.

Die wohlerhaltenen Pferdereste von La Tène bei Marin in unmittelbarer Nähe des Neuenburger Sees bilden die eigentliche Grundlage dieser Arbeit. Sie gehören der sog. Tène-Kultur-Periode an und liegen im Museum zu Bern. Im übrigen untersuchte der Verf. Pferdereste von Auvernier aus der Bronzezeit, aus der Gegend des Bielersees, aus dem Zielkanal, aus dem Torfmoor des Sommethales, vom Moosseedorfsee und Murtensee und von den paläolithischen Stationen von Solutré und Thayingen. An der Hand vorzüglicher photographischer Reproduktionen wird das gesamte Material sehr genau beschrieben und untereinander und mit recenten Pferdeformen verglichen, wodurch die Arbeit eine sehr reiche Zahl von genauen Maßen und Angaben über die Dimensionen prähistorischer Pferde überhaupt erhalten hat.

In der Schlussbetrachtung führt Verf. folgendes aus: das helvetisch-gallische Pferd und die zu diesem Pferde in Beziehung stehenden prähistorischen Pferde der Schweiz kann man gemäß ihrer Skeletproportionen nur demjenigen Typus der orientalischen Pferderasse einreihen, welcher durch die heutigen arabischen Pferde repräsentiert wird, wenn dabei von der geringen Körpergrösse des prähistorischen Pferdes abgesehen wird. Nur das Pferd vom Moosseedorfsee, welches auch sonst aus einer anderen Gegend stammt als die übrigen Schädel prähistorischer Pferde der Schweiz und das sich auch nicht in Beziehung mit dem helvetisch-gallischen Pferde bringen lässt, zeigt vielfach Charaktere, die bei den Ponies anzutreffen sind; es fehlt aber an diesem Schädel eben das wichtigste Merkmal eines Ponyschädels, nämlich die weit geringere Länge des Gesichtsteiles gegenüber dem Gehirnteil des Schädels, sowie auch die stärkere Krümmung des hinteren Teiles des Schädels und die relativ grössere Dicke des Incisivteiles. Nach seinem Längenindex ist das Pferd vom Moosseedorfsee auch dem arabischen Typus einzureihen.

Das helvetisch-gallische Pferd, welches durch eine „Zierlichkeit der Extremitätenknochen“ ausgezeichnet ist, zeigt hierin allerdings ebenfalls Beziehungen zu den Ponies; da dieses Kriterium aber ebenso-

wenig wie die geringe Körpergrösse als ein ponyartiger Charakter gelten kann, weil es sich auch bei dem orientalischen Typus findet, so kann an eine nähere Verwandtschaft mit den Ponies doch nicht gedacht werden.

Ebensowenig ist an eine Verwandtschaft des helvetisch-gallischen Pferdes und des zu demselben in Beziehung stehenden prähistorischen Pferdes der Schweiz mit den zur Quartärzeit in Europa wild lebenden Pferden zu denken. A. Tornquist (Strassburg).

966 **Adolphi, H.**, Ueber die Wirbelsäule und den Brustkorb zweier Hunde. In: Morph. Jahrb. XXVII. 2. 1899. p. 300 - 308.

Es handelt sich um Anomalien an der Grenze von Hals- und Brustteil der Wirbelsäule, welchen der Verf. eine allgemeinere Bedeutung beimessen zu sollen glaubt.

Bei dem als I bezeichneten Exemplar trug der VIII. Wirbel nur unvollständig entwickelte Rippen. Die rechte erste Rippe erreichte das Sternum nicht, ein Rippenknorpel soll gänzlich gefehlt haben, Capitulum und Tuberculum waren vorhanden. Die linke erste Rippe war bezüglich ihres Knorpels normal, entbehrte aber eines Capitulums und artikulierte nur mit einem starken Tuberculum am VIII. Wirbel. Am Wirbel XXI fand sich rechts eine freie Rippe, links ein kleiner Querfortsatz, wie er dem ersten Lenden-Wirbel zukommt. Wirbel XXVIII—XXX bilden das Sacrum, zu dem XXXI noch Beziehungen zeigt. Wirbel XXXV trägt einen geschlossenen Hämalbogen. Bei Ex. II ist die vordere Grenze der Sternalregion proximal verlagert. Wirbel VII trägt Halsrippen, deren linke mit dem Wirbel synostotisch verbunden ist und welche beide das Sternum nicht erreichen. Wirbel XX trägt die letzte rudimentäre Rippe, der erste Sacralwirbel ist XXVII.

Es schwankt also bei beiden Hunden die proximale wie die distale Grenze der Berippung in der gleichen Richtung und der Verf. schliesst daraus auf eine entsprechende Verschiebungstendenz der Thoraxgrenzen, die er unter Hinweis auf andere Befunde von Struthers bei Gorilla und von Welcker bei *Choloepus* und *Bradypus* als eine für die Säugetiere allgemein geltende Erscheinung deutet.

H. Klaatsch (Heidelberg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. **26. September 1899.** **No. 20.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagshandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Coelenterata.

967 **Walcott, Ch. S.,** Fossil Medusae. In: Monographs U. St. Geol. Survey. Vol. 30. 1898. 201 p. 47 Taf.

Die vorliegende Arbeit fasst zum erstenmale unsere Kenntnis der fossilen Medusen zu einer Monographie zusammen. Es werden sämtliche beschriebenen fossilen Medusen sowohl bezüglich ihrer Organisation als auch bezüglich ihrer systematischen Stellung erörtert und ausserdem eine grössere Anzahl von nordamerikanischen, aus cambrischen Ablagerungen stammenden Medusen eingehend beschrieben.

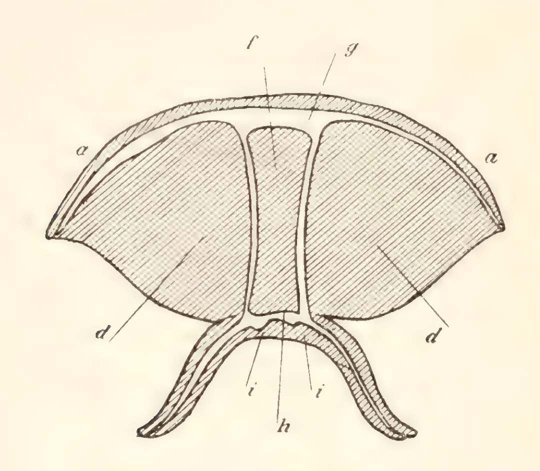
Fossil erhaltene Medusen sind naturgemäß grosse Seltenheiten und werden nur in wenigen, aus feinen Niederschlägen entstandenen Sedimenten angetroffen. Es sind im ganzen nur 20 Arten bekannt, welche sich auf neun Gattungen verteilen. Voran steht die Juraformation, welche in dem lithographischen Schiefer von Solnhofen 12 Arten geliefert hat, eine Art ist aus sächsischem Perm, und drei Arten sind aus mittlerem, vier Arten aus unterem Cambrium Nordamerikas, Schwedens, Russlands und Böhmens bekannt.

Über die Phylogenie der Medusen geben die fossilen wenig Aufschluss. Nach Haeckel sind die Discomedusen die jüngsten und stammen von den Acraspeda ab. Nach den fossilen Funden muss die Differenzierung der letzteren aber im ältesten Cambrium oder im Präcambrium geschehen sein.

Ein relativ reiches Material fossiler Medusen hat das mittlere Cambrium von Coosa Valley in Alabama geliefert. Verf. meint, dass diese auf einem weichen Meeresboden in grosser Zahl gelebt haben müssen; sie müssen dort schnell begraben worden sein und das Sedi-

ment muss sich dann alsbald verfestigt haben. Jegliche Struktur der Medusen ist auf diese Weise allerdings verloren gegangen, und von den cambrischen Formen ist nur die äussere Form erhalten geblieben; weder Genital- noch auch Sinnesorgane sind erkennbar.

Die gemeinste Gattung im mittleren Cambrium, *Booksella*, scheint zu den Discomedusae, in die Ordnung der Scyphomedusae zu gehören. Die grösste, äusserliche Ähnlichkeit besteht mit der recenten *Cannorhiza connexa* Haeckel. Die nebenstehende schematische Darstellung eines Querschnittes dieser cambrischen Form lässt die wesent-



Querschnitt durch *Booksella alternata*.

a Lappen ausserhalb der Umbrella mit Radialkanälen; *d* Umbrella-Lappen; *f* Achse, in der vermutlich die Genitalorgane etc. sassen; *g* Centraler Magen; *h* Magen in der Mundgegend; *i* Punkte, in denen der letztere nach unten erweitert ist und wo wohl die Öffnung des centralen Mundes sich befand.

lichsten Züge der Organisation erkennen. Eine andere Discomedusengattung ist *Laotira*, welche Walcott mit *Booksella* zu der Familie der Booksellidae zusammenfasst.

Aus dem unteren Cambrium wird *Dactyloidites asteroides* Fitch beschrieben.

Weiterhin werden die aus den Arbeiten von Torell, Nathorst, Linnarsson, Schmidt, Matthew und Pompeckj schon bekannten cambrischen Medusen Europas geschildert und dann in wohl überzeugender Weise nachzuweisen versucht, dass die als *Eophyton* bisher benannten Fossilreste des Cambriums nichts anderes seien als Spuren von Medusen. Künstlich wurden von Walcott durch Hinziehen der Tentakeln über weichem Meeresschlamm Spuren erzeugt, welche genau den als *Eophyton* bekannten Erscheinungen entsprechen; auch andere als Algen beschriebene fossile Spuren dürften auf diese Entstehung zurückzuführen sein.

In einem weiteren Abschnitt geht der Verf. auf die jurassischen, lediglich von Solnhofen bekannten Medusen ein. Der ganze Abschnitt ist eine ausführliche Zusammenstellung der in den Arbeiten von Beyrich, v. Ammon, Haeckel, Brandt, Kner, Pohlig u. a. enthaltenen Angaben. Die Ausführlichkeit begründet der Verf. mit der Schwierigkeit für die amerikanischen Leser, sich diese deutsche Litteratur zu beschaffen. Die zahlreichen Tafeln, welche diese Formen wiedergeben, enthalten fast ohne Ausnahme auch nur Reproduktionen von Abbildungen dieser Arbeiten.

A. Tornquist (Strassburg).

Vermes.

Plathelminthes.

968 **Kowalewski, M.,** Studya helmintologiczne V. Przyczynek do blizszej znajomosci kilku przywz. (Helminthologische Studien. V. Beitrag zur Kenntnis einiger Trematoden). In: Compt. rend. Cl. sc. mat. nat. Ac. Sc. Cracovie 1898. Vol. 35. p. 106—164, 2 Taf. (polnisch, im Auszuge französisch in: Bull. int. Ac. Sc. Cracovie, Février 1898. p. 69—77).

I. *Echinostomum spathulatum* Rud. 1819. Verf. schildert des näheren diesen seltenen, im Darme von *Botaurus minutus* Boie lebenden Trematoden, welcher bis jetzt bloss einmal zu Anfang des Jahrhunderts in demselben Vogel gefunden und von Rudolphi unter dem Namen *Distoma spathulatum* beschrieben wurde. Der mit Endstacheln bewaffnete Mundsaugnapf, die charakteristische, dornartige Beschuppung des Halsabschnittes, sowie der ganze Habitus kennzeichnen das Tier als einen Vertreter der Gattung *Echinostomum* Rud. Zwei mit Stacheln besetzte, hinter einander liegende Bauchsaugnäpfe fungieren nach Art der Ambulacralfüsschen bei Echinodermen, da die Kontraktionen des Hautmuskelschlauches nicht direkt auf die Saugnäpfe, sondern zunächst auf die Excretionskanäle einwirken, deren Inhalt nach der Kontraktion in die Saugscheiben gelangt. Bei der Beschreibung der Haut erwähnt Verf. sehr zahlreich entwickelte Drüsen (mit zweifelhaften Ausführungsgängen) in der Halsgegend und geht dann ausführlich auf Muskulatur, Nerven, Excretions- und Geschlechtsorgane ein. Ref. muss in betreff der interessanten Einzelheiten auf die sorgfältigen und zahlreichen Figuren im Original verweisen.

II. Über drei Vertreter der Gattung *Opisthorchis* R. Bl. 1895, nebst allgemeinen Bemerkungen. Es werden folgende drei neue Formen, vielleicht neue Arten, beschrieben; *O. crassiuscula*

Rud. var. (? = sp. nov.?) *janus* aus der Gallenblase von *Anas boschas* L., *O. xanthosoma* Crepl.? Wag. var. (?) *compascua* aus der Gallenblase von *Anas querquedula* L. und *O. simulans* Looss var. (nov? sp. nov?) *poturzycensis* aus den Gallenwegen der Hausente. Verf. liefert sehr genaue Bestimmungstabellen für die schwer determinierbaren *Opisthorchis*-Arten, stellt eine Diagnose der Gattung auf und versucht die Formen nach folgenden Gesichtspunkten zu gruppieren:

1. Gruppe. Das Vorderende der lateralen Streifen der Dotterdrüsen und die vorderen Windungen des Uterus liegen vor dem Bauchsaugnapfe, ziemlich weit nach vorn: *O. exigua* Mühl., *complexa* S. u. H., *albida* Braun, *crassiuscula* Rud. samt *janus, conjuncta* S. u H., *xanthosoma* samt *compascua, truncata* S. u. H.

2. Gruppe. Dieselben erreichen bloss den Bauchsaugnapf: *sinensis* Cobb., *tenuicollis* Mühl., *viverrini* Poir., *oblonga* Cobb., *choledoca* Linst., *gemina* Looss.

3. Gruppe. Sie erreichen nicht oder kaum die Mitte der Körperlänge: *longissima* Linst., *simulans* samt *poturzycensis*, *amphileuca* Looss, *corvina* S. u. H.

Während bei *compascua* die Excretionsorgane nahe vom Körperende nach aussen münden, liegt ihre Mündung bei *janus* ventral mehr oralwärts. Bei Besprechung der Hoden von *janus* sagt der Verf., dass dieselben bei *Opisthorchis*, sofern sie nicht regelmäßig rund oder oval sind, im allgemeinen zur lappigen Gestaltung, und zwar die vorderen zu einer 4lappigen, die hinteren zur 5lappigen hinneigen. Bei *poturzycensis* ist der Laurer'sche Kanal teilweise degeneriert; sein distaler Abschnitt ist äusserst schmal, ohne Öffnung nach aussen. Acht Gruppen von Dotterbläschen bilden hier laterale Streifen, ähnlich wie bei *O. tenuicollis* (Parasit der Säuger). Die Achtzahl scheint überhaupt für das Genus charakteristisch zu sein; wo aber die Bläschengruppen in einer anderen Zahl auftreten oder beiderseits zusammenfliessen, da entwickeln sich wenigstens acht Mündungen der Dotterstöcke in die grossen Dottergänge.

Verf. konstatiert bei *Opisthorchis* die merkwürdige Erscheinung einer umgekehrten doppelten sexuellen Symmetrie, die von ihm „Amphitypie" benannt wird und darauf beruht, dass bei der einen Hälfte von Individuen die asymmetrischen Organe auf der entgegengesetzten Körperseite liegen als bei der anderen; bei zwei mit den Ventralflächen zusammengelegten Exemplaren von einer derartigen ungleichen Symmetrie werden sich die betreffenden Geschlechtsorgane vollständig decken. Es lässt sich zur Zeit nicht angeben, welche biologische Bedeutung diese Amphitypie haben kann, es muss aber jedenfalls im höchsten Grade auffallen, dass von den in einem Wirte lebenden Tieren genau die Hälfte je nach der einen und nach der anderen Symmetrie organisiert ist; in sämtlichen vier Fällen (2 Wirte mit *O. janus*, 1 mit *poturzycensis* und 1 mit *crassiuscula*), wo eine ungerade Zahl von Schmarotzern gefunden wurde, lag der hintere Hoden bei dem überzähligen Stücke rechts. Die Samenblase liegt stets an derselben Seite mit dem hinteren Hoden. Stiles und Hassall waren die ersten, die die Amphitypie der Hoden bemerkt haben.

III. Neue Bemerkungen über *Bilharzia polonica* M. Kowal. 1895. Während *Bilh. haematobia* Bilh. nach Looss „aus der Leber" ihre Nahrung zieht, nährt sich *B. polonica* vom normalen Blut aus den Gefässen. Der Darminhalt eines kräftigen ♂ bestand fast ausschliesslich aus gesunden Erythrocyten (vgl. Taf. II, Fig, 32, 33) sowie aus einer Unzahl kleiner geronnener Tröpfchen des Blutfaserstoffes; in den meisten Tropfen befanden sich Vacuolen, in einzelnen auch Kügelchen fettiger (adiposer) Natur. Leukocytenartige Elemente waren sehr selten. Der Schmarotzer wurde bis jetzt im Blut sowie in der Gallenblase von sieben Vogelarten gefunden.

Zum Schlusse seiner inhaltreichen Abhandlung bespricht Verf. rätselhafte Hautgebilde, die beim [illegible] auf der ganzen Bauchfläche, einschliesslich der Saugnäpfe und dorsal auf dem Halse auftreten. Am grössten und zahlreichsten sind sie im Canalis gynaecophorus. Es sind dies runde oder ovale höckerartige Bläschen, deren Inhalt (nach Hämatoxylinfärbung, bei 700facher Vergrösserung) aus Körnchen zu bestehen scheint, mittelst eines Fädchens mit dem Körperparenchym in Verbindung steht und mittelst eines anderen Fädchens oder Kanälchens mit einem einfachen, dem Hauptkörperchen aufsitzenden und augenscheinlich ebenfalls aus Körnchen gebauten Haar zusammenhängt (Taf. II, Fig. 34—37). Sonst ist die Haut von *B. polonica* glatt und dünn, bloss am Mund und Bauchnapfe mit dichten, sehr kleinen Dornen bewaffnet. T. Garbowski (Krakau).

Annelides.

969 **Schuberg, A.,** Beiträge zur Histologie der männlichen Geschlechtsorgane von *Hirudo* und *Aulastomum*, nebst einigen Bemerkungen zur Epithelfrage bei den Plattwürmern. In: Ztschr. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 1—15. Taf. 1.

Schuberg hat besonders den feineren Bau der Hoden und Samenleiter von *Hirudo* und *Aulastomum* untersucht und zunächst festgestellt, „dass die alte Leydig'sche Angabe von der Flimmerung der Hodenwand zutrifft", eine Thatsache, welche von späteren Beobachtern nicht wieder erwähnt und wahrscheinlich übersehen wurde. Indessen ist die innere Fläche des Hodenbläschens, mit Ausnahme der Umgebung der Öffnung des Vas efferens, nicht gleichmäßig bewimpert, was von der eigentümlichen Beschaffenheit des Epithels herrührt. Dasselbe zerfällt nämlich, wie Schnitte darlegen, in einzelne Gruppen von Zellen oder stellt, wovon man sich an Flächenpräparaten überzeugt, ein Netz dar, dessen Maschen an der lateralen und dorsalen Wand des Bläschens am weitesten sind.

Dieses merkwürdige Bild wird dadurch erzeugt, dass die peripheren Zellen der einzelnen Gruppen mit denen benachbarter durch lange Ausläufer verbunden sind, welche überdies vielfach mit einander anastomosieren, infolgedessen manche Partien an die „Pseudopodiennetze einer *Gromia*" erinnern. Im Bereich der Lücken, welche das Hodenepithel lässt, wird das Hodenbläschen vom Bindegewebe des Körpers begrenzt, das sich zu einer Art Membran verdichtet. Wahrscheinlich, namentlich aus der Schilderung Ijima's ist dies zu folgern, sind die Epithelverhältnisse im Ovarium der Hirudineen ähnliche.

Betreffs der Entstehung der Samenmutterzellen kommt Verf. zu dem Schluss, dass dieselben sich nicht vom Epithel des erwachsenen oder jüngeren Egels herleiten (gegen Saint-Loup), sondern (mit Bürger) aus Zellen ihren Ursprung nehmen, welche im Embryo aus der centralen Masse der Hodenanlage entstanden sind und später frei in der Hodenflüssigkeit flottieren. Ihre Abkömmlinge produzieren teils Spermatozoen teils Nährmaterial. Als letzteres fasst Schuberg stark vacuolisierte Zellen mit meistens zwei oder drei Kernen auf, deren genaue Beschreibung wir ihm verdanken. Ein Gleiches gilt wahrscheinlich für die Entstehung der Eier.

Ferner stellt Schuberg fest, dass die Windungen, welche nach Leuckart das Vas deferens und die Vasa efferentia besitzen sollen, nicht existieren, sondern diese Bilder durch drüsige Aussackungen der betreffenden, mit einer ventralen Wimperrinne versehenen Kanäle vorgetäuscht werden. Die Drüsen besitzen einen ähnlichen Bau wie die Talgdrüsen der Wirbeltiere. Die Anfangsteile der Vasa efferentia entbehren der Drüsen und besitzen ein Flimmerepithel, welches in das der Hodenbläschen übergeht.

Schliesslich legt Schuberg dar, wie seine Befunde über das Epithel der Hirudineenhodenbläschen geeignet sind, Blochmann's Auffassung vom Integument der Plattwürmer zu bestätigen. In beiden Fällen zeigen die epithelialen Elemente den gleichen bindegewebigen Habitus; im ersteren ist ihr epithelialer und einheitlicher Ursprung direkt erwiesen. O. Bürger (Göttingen).

Arthropoda.

Insecta.

970 **Janet, Ch.,** Sur le mécanisme du vol chez les Insectes. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 128. 1899. 4 p. 2 Textfig.

Zum Studium des Flugmechanismus wurden Ameisen benutzt. Es treten bei den Hymenopteren während des Fliegens nur die

Vorderflügel in aktive Thätigkeit, während die Hinterflügel, die keine aktive Bewegungsmuskulatur besitzen, durch Hafteinrichtungen an den Vorderflügeln befestigt sind und nur durch letztere mit fortbewegt werden. Die bekannte Achterfigur der Flügelspitze wird bekanntlich allein durch den Luftwiderstand hervorgerufen, sodass es sich darum handelt, lediglich die Einrichtungen kennen zu lernen, die das Aufwärtsbewegen und Abwärtsbewegen der Vorderflügel bedingen. Zu diesem Zwecke ist ein Paar longitudinaler und ein Paar transversaler Muskeln vorhanden. Durch Kontraktion der ersteren wird die Senkung, durch Kontraktion der letzteren die Hebung der Vorderflügel herbeigeführt.

Im Gegensatz zu Chabrier, der die Bewegung der Flügel auf die Elasticität des Scutums zurückführen wollte, stellt Janet fest, das sowohl Scutum wie Scutellum feste Chitinplatten sind, und dass die Kontraktion der Flugmuskeln nur eine Bewegung der zwischen diesen beiden Skeletteilen befindlichen Gelenkeinrichtung zur Folge hat.

Abgesehen von den beiden hauptsächlichen Flugmuskeln wird noch eine Anzahl von Muskeln im Mesothorax beschrieben, die den Flügeln wie den beweglichen Teilen des Mesonotums die jeweilig erforderliche Lage beim Fliegen zu geben haben.

R. Heymons (Berlin).

971 **Wheeler, W. M.,** Anemotropism and other Tropisms in Insects. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 7. 1899. p. 374—381.

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf die Erscheinung, dass viele rüttelnde Dipteren, namentlich die holoptischen Männchen von Bibioniden, Anthomyiden, Bombyliden und Syrphiden die Eigentümlichkeit zeigen, sich während des Schwebens mit ihrer Körperachse parallel zur Windrichtung zu stellen. Dasselbe trifft auch für rüttelnde dichoptische Dipterenweibchen und für schwarmbildende Dipteren zu, z. B. Arten von *Chironomus* und *Hilara,* die innerhalb des Schwarmes in gleicher Weise orientiert sind. Die betreffende Erscheinung wird vom Verf. als „Anemotropismus" bezeichnet und zwar als positiver A. dann, wenn das Insekt den Kopf, als negativer A., wenn das Insekt sein Hinterende dem Winde entgegenwendet.

Der Anemotropismus ist nur als eine besondere Form des in der Natur weit verbreiteten Rheotropismus anzusehen, der darin besteht, dass sowohl innerhalb der in Bewegung begriffenen gasförmigen wie auch in den strömenden flüssigen Medien die Tiere bestrebt sind, ihren Körper stets in bestimmter Weise zur Strömung zu orientieren, wie dies z. B. leicht an Fischen in fliessendem Wasser zu konstatieren ist. Der Anemotropismus ist einer der vielen Tropismen wie Helio-

tropismus, Thermotropismus, Hydrotropismus, Chemotropismus etc., welche im Leben der Insekten eine grosse Rolle spielen und von denen Verf. eine Anzahl von Beispielen anführt.

Verf. wendet sich dagegen, derartige Tropismen als Instinkte aufzufassen und auf psychische Zustände zu beziehen. Ebensowenig sei es zulässig, das zweckmäßige Sicheinrollen und Sichtotstellen zahlreicher Insekten und anderer Tiere bei herannahender Gefahr als instinktmäßige Handlung zu deuten. Bei objektiver Betrachtung habe diese Erscheinung ebensowenig mit psychischen Zuständen zu thun, wie etwa die Bewegung der Blätter einer Mimose bei plötzlicher Erschütterung. Die komplizierten Instinkte der sozialen Insekten seien jedoch zur Zeit allerdings noch nicht von einfachen Tropismen abzuleiten. In letzterem Punkte unterscheidet sich also die Meinung von Wheeler von derjenigen Bethe's, welcher bei seinen Versuchen an Ameisen und Bienen bekanntlich zu dem Resultate gelangte, dass auch die Lebensthätigkeit sozialer Insekten nur als Reflexthätigkeit aufzufassen sei und im wesentlichen auf Tropismen beruhen. Im übrigen versucht jedoch Wheeler, wenngleich in seiner Arbeit Bethe nicht genannt und der Ausdruck Reflex nicht gebraucht wird, gerade wie Bethe das psychische Moment auszuschliessen.

Ref. scheint es, als ob mit derZurückführung der komplizierten Handlungen der Insekten auf einzelne verschiedene Tropismen doch zur Zeit mit recht grosser Vorsicht vorgegangen werden muss. Wheeler sagt: „Hydrotropism and thermotropism either singly or together will explain many of the instincts of insects". Er führt als Beleg an, dass Coleopteren, wie *Bembidium*, *Omophron*, *Elaphrus*, aus ihren Verstecken hervoreilen, sobald man letztere mit Wasser überflutet. Hier soll ein Fall von negativem Hydrotropismus vorliegen. Die Annahme eines negativen Hydrotropismus bei den genannten ausschliesslich in der Nähe von Gewässern vorkommenden Käfern scheint Ref. jedoch wenig glücklich zu sein. Die Fluchtbewegung wird offenbar doch auch noch durch ganz andere Ursachen, z. B. durch die infolge des eindringenden Wassers plötzlich behinderte Atmung etc. veranlasst. Der gleiche Effekt liesse sich wohl zweifellos auch durch das Eingiessen anderer Substanzen als gerade durch Wasser herbeiführen. Die charakteristische Stellung rüttelnder Insekten im Luftstrome ergiebt sich schon an sich lediglich aus mechanischen Gründen als eine Notwendigkeit (gleichmäßige Verteilung des Winddruckes auf beide Körperseiten), sie ist jedoch auch deswegen nicht als reiner „Anemotropismus" zu bezeichnen, weil auch Geotropismus (Wenden der Bauchfläche nach unten) dabei eine Rolle spielt. Für das Schweben von Dipteren vorzugsweise an

bestimmten Lokalitäten macht Wheeler selbst noch den Chemotropismus verantwortlich. Es müssen also nach Meinung des Ref. immer zahlreiche Faktoren zusammenwirken, um eine Handlung zu erzielen, ganz abgesehen von dem Hinzutreten der, wie auch Wheeler mit Recht hervorgehoben hat, uns noch unbekannten inneren Vorgänge im Organismus selbst. Gerade wie andere Tiere, so werden eben auch die Insekten durch äussere Einflüsse in ihren Bewegungen in verschiedenartiger Weise beeinflusst. Als Resultate kommen die durch das Nervensystem regulierten komplizierten Thätigkeiten zustande, die, wenn ihr Zusammenhang mit bestimmten äusseren Faktoren erkannt ist, als Reflexerscheinungen aufgefasst werden können. Von den sogen. Instinkthandlungen sind letztere aber deswegen nicht scharf zu trennen, weil eben zwischen Instinkt und Reflexthätigkeit genau genommen überhaupt keine Grenze zu ziehen ist (vergl. H. Spencer, System der synthetischen Philosophie, Teil 4. Prinzipien der Psychologie, sowie H. Ziegler über den Begriff des Instinktes etc.)

Wie weit man in derartigen Fällen von der Mitwirkung eines psychischen Moments sprechen will, scheint nun Ref. im wesentlichen davon abzuhängen, welchen Begriff man mit diesem, bereits in recht verschiedenartigem Sinne gebrauchten Ausdruck verbindet. Zwischen der Bewegung eines Mimosenblattes und dem Sicheinrollen eines so hoch organisierten Tieres wie des Igels, welcher von Wheeler auch als Beispiel genannt wird, dürfte aber doch für einen „objective observer“ ein Unterschied wohl nicht zu verkennen sei, sofern man nicht eben die Tendenz verfolgt, mit alleiniger Ausnahme des Menschen allen Tieren die psychischen Fähigkeiten überhaupt abzusprechen.

R. Heymons (Berlin).

972 **Pratt, H. S.,** The Anatomy of the Female Genital Tract of the Pupipara as observed in *Melophagus ovinus*. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 16—42. Taf. II—III. 1 Fig. im Text.

Die von Leuckart beschriebenen weiblichen Geschlechtsorgane von *Melophagus* sind vom Verf. einer genauen Nachuntersuchung unterzogen worden mit Berücksichtigung der histologischen Verhältnisse.

Der Genitalapparat setzt sich zusammen aus Vulva, Vagina, Uterus, den beiden Oviducten und den beiden Ovarien. Die erstgenannten drei Abschnitte sind durch Einstülpungen des Integumentes entstanden und dementsprechend mit einer chitinösen Cuticula ausgekleidet. Der hintere Teil des Uterus stimmt überhaupt in seiner Struktur vollständig mit der Vagina überein, der vordere Teil des

Uterus, in dem die Cuticula ausserordentlich zart und fein wird, dient zur Aufnahme des reifen Eies, welches dort seine gesamte Embryonalentwickelung durchmacht. Die Larve füllt bei ihrem weiteren Wachstum dann aber schliesslich den gesamten Uterus aus.

In das vordere Ende des Uterus münden zwei Paar von accessorischen Drüsen („milk glands") ein, und zwar, im Gegensatz zu den Angaben von Leuckart, nur vermittelst eines einzigen Drüsenporus. Während das hintere Drüsenpaar reich verzweigt ist, stellt das vordere Paar zwei einfache sackförmige Gebilde dar, die, wie dies bei rudimentären Organen häufig der Fall zu sein pflegt, auch vielfach individuelle Abweichungen erkennen lassen. Das Sekret dieser sog. Milchdrüsen enthält zahlreiche rundliche Körperchen, (wahrscheinlich Fett), es bespült das Vorderende der im Uterus befindlichen Larve und dient zur Ernährung derselben. Die Larve von *Melophagus* wird etwa 12 Stunden vor der Verpuppung geboren.

Die hinteren Abschnitte der beiden Oviducte vereinigen sich zur Bildung eines unpaaren Teiles, welcher als Receptaculum seminis fungiert.

Jedes der beiden Ovarien setzt sich aus zwei Eiröhren zusammen und ist von einer auffallend starken Peritonealhülle umgeben. Jede Eiröhre enthält zwei Eikammern und ein Keimfach (Endkammer); ein eigentlicher Endfaden fehlt. Im ganzen Körper sind also jedesmal nur acht sich entwickelnde Eizellen gleichzeitig vorhanden. Die Ausbildung der Eier erfolgt alternierend in den beiden Ovarien und ebenfalls alternierend innerhalb der beiden Eiröhren eines jeden Ovariums, sodass also in dieser Hinsicht ein ganz regelmäßig sich vollziehender Wechsel in der Entwickelung der Eier sich nachweisen lässt. Verf. spricht die Ansicht aus, dass die Zahl der Eiröhren bei den Insekten lediglich von den jeweiligen Lebensverhältnissen abhängig ist, dass die Eiröhren aber, abgesehen von denjenigen der Thysanuren, nicht als metamere Organe betrachtet werden dürfen.

Es wird sodann die histologische Differenzierung der Eizellen genauer besprochen. Der Bau der Eiröhren von *Melophagus* stimmt im wesentlichen mit demjenigen von *Musca* überein, welcher von Korschelt beschrieben wurde. Verf. kommt in dieser Hinsicht zu dem gleichen Ergebnis wie der genannte Autor. Obwohl bei *Melophagus* der Inhalt in den Endkammern aus indifferenten Zellen zu bestehen scheint und ein eigentlicher Unterschied zwischen Eizellen, Nährzellen und Epithelzellen jedenfalls noch nicht erkennbar ist, so ist Verf. der Meinung, dass auch bei holometabolen Insekten von vornherein eine Trennung zwischen Eizellen und Epithelzellen existiert, wie dies

vom Ref. seinerzeit für Orthopteren (*Phyllodromia*) nachgewiesen werden konnte. R. Heymons (Berlin).

973 **Janet, Ch.**, Anatomie du corselet de la *Myrmica rubra* reine. (Études sur les Fourmis etc. Note 19.) In: Mém. Soc. Zool. France. T. XI. 1898. p. 393—450. 1 Taf. 25 Textfig.

Als „Corselet" bezeichnet Verf. das Verschmelzungsprodukt der drei Thoraxringe mit dem Mediansegment (Latreille's „segment médiaire"). Die Arbeit zerfällt in zwei Teile, von denen der erste eine Beschreibung des Hautskeletes, der zweite eine Darstellung der inneren Anatomie giebt.

Verf. schickt zur Erläuterung einige allgemeinere Bemerkungen voraus. Als „Apophysen" bezeichnet er nicht nur, wie Kolbe u. a., Einsenkungen der Sternalplatte, sondern im weiteren Sinne alle nach innen vorspringenden Endoskeletbildungen. Unter „Apodemen" versteht er nicht allein innere Fortsätze der Pleuralplatten, sondern überhaupt die durch Einfaltung der Haut gebildeten inneren Skeletteile, die aus zwei Chitinlamellen oder, infolge Verschmelzung derselben, auch nur aus einer einfachen Chitinplatte bestehen. Als „Phragmen" werden, wie früher, die dorsalen Apodemen aufgefasst. Janet weist dann ausdrücklich darauf hin, dass nach seinen Untersuchungen nicht die zwischen zwei aneinander stossenden Skeletteilen befindlichen Gelenkhäute die Segmentgrenzen markieren, sondern dass letztere lediglich durch die Insertionen der Muskelzüge dargestellt werden. Er legt deshalb auf die Anordnung der Muskeln zur genauen Abgrenzung der Körpersegmente das grösste Gewicht.

Es wird der Reihe nach die Morphologie des Hautskeletes von der lateralen, ventralen und dorsalen Ansicht eingehend beschrieben, während bei der inneren Anatomie namentlich die Lage des Darmes, der Ganglien, Drüsenkanäle, der Aorta und vor allem der Verlauf der verschiedenen Muskelgruppen Berücksichtigung gefunden hat. Alle diese Verhältnisse werden an zahlreichen Sagittal- und Transversalschnitten erläutert. Eine Übersicht über die vielen Einzelheiten in dieser Hinsicht zu geben, ist hier nicht möglich, weil zum Verständnis die der Arbeit beigegebenen zahlreichen Abbildungen durchaus notwendig sind.

Bei Besprechung des Mediansegmentes beschreibt Verf. auch die Drüsenkammern desselben, namentlich bei *Lasius* und *Formica*. Bei den Formicinen sind diese Kammern im Gegensatz zu den Myrmicinen (vergl. Zool. C.-Bl. VI. Jahrg. Nr. 488) durch den Besitz von Haarbildungen ausgezeichnet, deren Bedeutung wohl darin besteht, das vermutlich aus einem flüchtigen Fettsäureäther bestehende Sekret

leichter verdampfen zu lassen. Den Schluss bilden Angaben über die Bewegung der Skeletstücke des Mesothorax während des Fluges.

Verf. hat mit seiner Arbeit wiederum einen wertvollen Beitrag zur genauen Kenntnis der von ihm studierten Insektengruppen geliefert. Es wäre nur zu wünschen, dass die Ergebnisse seiner bereits durch Jahre hindurch fortgesetzten sorgfältigen Untersuchungen schliesslich alle einmal in einer grösseren Monographie zusammengefasst würden. R. Heymons (Berlin).

Mollusca.

Gastropoda.

974 **Meisenheimer, Joh.,** Ueber die Urniere der Süsswasserpulmonaten. In: Verhandl. Deutsch. Zool. Ges. Heidelberg. 1898. p. 176—178. 2 Fig.

975 — Zur Morphologie der Urniere der Pulmonaten. In: Zeitschr. wiss. Zool. 65. Bd. 1899. p. 709—724. Taf. XXXIII. 4 Textfig.

Der Verf. unterzog die Urnieren einer Anzahl Basommatophoren (*Ancylus fluviatilis*, *Physa* spec., *Planorbis corneus*, *Limnaeus stagnalis*) und Stylommatophoren (*Succinea pfeifferi*, *Helix lapicida* und *pomatia*, *Limax maximus* und *agrestis*, *Arion empiricorum*) einer genaueren Untersuchung und zwar zunächst vor allem im Hinblick darauf, ob das innere Ende der Urniere geschlossen oder gegen die primäre Leibeshöhle offen sei, wie letzteres von verschiedenen Seiten dargestellt wurde. Meisenheimer hatte schon früher für *Limax* gezeigt, dass das innere, freie Ende des Urnierengangs durch eine Anzahl wimpernder Zellen verschlossen sei, die ihre Wimperflammen in den Urnierenkanal hineinsenden. Die Untersuchung der verschiedenen Basommatophoren auf Schnitten der Embryonen und in toto ergab ähnliche Verhältnisse, obwohl auf den ersten Blick der Bau der Urniere bei den Basommatophoren von dem der Stylommatophoren stark abzuweichen scheint. Während die letztere ein vielzelliges, aus einem kubischen Epithel bestehendes Rohr darstellt, dessen inneres Ende von den bereits erwähnten Wimperzellen gebildet wird, setzt sie sich bei den Basommatophoren nur aus wenigen grossen Zellen zusammen, von denen die eine den äusseren, eine zweite den inneren Schenkel des kreisförmig gebogenen, zweischenkligen Organs und eine dritte, mit einem ausserordentlich grossen Kern versehene Zelle den Mittelteil bildet. Abgeschlossen wird der innere Schenkel durch eine grosse Zelle, die einen mächtigen Wimperschopf in das innere des Kanals abgiebt; es ist also hiernach kein Zweifel möglich,

dass die Urniere nicht gegen die Leibeshöhle offen, sondern vielmehr verschlossen ist. Die einzelnen Arten zeigen in Bezug auf die Länge und Form des Kanals, sowie die Lagerung der ihn zusammensetzenden Zellen gewisse Unterschiede, die aber nicht von wesentlicher Bedeutung sind.

Die Urniere der Stylommatophoren ist länger und zieht von der über dem Fusshöcker gelegenen äusseren Öffnung in weitem Bogen bis in die Nähe der Scheitelplatten. Auch sie zeigt bei den einzelnen Arten mannigfaltige Differenzen im Bau, die aber nur mehr Einzelheiten betreffen, während im ganzen die oben gegebene Charakteristik eines zelligen Rohrs mit einer Anzahl von Endzellen für sie zutrifft. Durch den letzteren wird das innere Ende regelmäßig abgeschlossen. Bei *Succinea* sind es nur zwei Zellen, welche den Abschluss bilden, sodass also diese Schnecke von dem Verhalten der Basommatophoren mit einer abschliessenden Zelle nicht so weit entfernt ist. Der Verf. sucht überhaupt die verschiedenen Formen der Urniere bei den Pulmonaten auf einander zurückzuführen und betrachtet als die Grundform ein aus wenigen Zellen gebildetes Rohr, welches von einer dieser Zellen am Ende abgeschlossen wird. Indem sich die Zahl der Zellen fixiert und jede von ihnen eine bestimmte Funktion übernimmt, entsteht die Urniere der Basommatophoren, welche bei den einzelnen Formen die Stadien dieser Entstehungsweise noch zeigt, indem die Differenzierung der Zellen bei einigen weiter, bei anderen weniger weit fortgeschritten ist. Bei den Stylommatophoren erfolgte die Weiterentwickelung nach anderer Richtung, indem der Kanal zellenreicher wurde und auch die Zahl der Endzellen sich vergrösserte; der Kanal selbst kann sich in einen exkretorischen Abschnitt und einen Ausführungsgang gliedern (*Limax*). Der Unterschied, welcher zwischen der Urniere der Baso- und Stylommatophoren darin gefunden werden könnte, dass die erstere aus durchbohrten Zellen besteht, die letztere einen epithelialen Schlauch darstellt, vermag der Verf. für einen solchen nicht zu halten, da im ersteren Falle die Zellen nur weiter auseinanderrücken, bis schliesslich bloss eine einzige Zelle das Lumen des Kanals umgiebt.

Über die Entwickelung der Urniere macht der Verf. nur einige Angaben. Für *Limax* hatte er schon früher festgestellt, dass die Urniere in ihrer Gesamtheit vom Ectoderm geliefert wird, bei *Ancylus* sah er jetzt in einem früheren Stadium zwischen den Eiweisszellen und dem Ectoderm in einer Reihe vier Zellen liegen, welche durch ihre Anordnung, Form und Struktur darauf hinweisen, dass sie die Anlage der Urniere darstellen. In einem noch jüngeren Stadium fand Meisenheimer diese Zellen in enger Verbindung mit dem

Ectoderm und schloss daher auf einen ectodermalen Ursprung derselben in Übereinstimmung mit einigen, im Gegensatz zu anderen Autoren, welche die Urniere vom Mesoderm herleiteten. Phylogenetisch möchte der Verf. die Urnieren der Mollusken am ehesten auf die Exkretionsorgane der Plathelminthen zurückführen, mit denen sie zweifelsohne eine gewisse Übereinstimmung im Bau zeigen.

E. Korschelt (Marburg).

976 **Nekrassov, A.**, Einige Bemerkungen über das Entstehen der Urniere bei *Limnaea*. In: Zool. Anz. 22. Bd. 1899. p. 271—272.

Nach Besprechung der einander gegenüber stehenden Anschauungen von Fol und Rabl über die Entstehung der Urniere bei den Basommatophoren, wonach dieselbe durch Einstülpung des Ectoderms entstehen soll (Fol) oder vom Mesodermstreifen herzuleiten ist (Rabl), nimmt der Verf. infolge seiner eigenen Beobachtungen eine vermittelnde Stellung ein. In ähnlicher Weise wie Meisenheimer dies neuerdings beschreibt, sieht er die grosse Urnierenzelle dem Ectoderm sehr dicht anliegen uud an dieser Stelle ist eine Ectodermeinstülpung bemerkbar, so dass „es wirklich sehr leicht ist, ihre Entstehung der Ectodermeinstülpung zuzuschreiben“. Doch vermag Nekrassov den ectodermalen Ursprung nicht anzunehmen, da „die Entstehung dieser Urnierenzelle aus der Mesodermanlage so viele Male nachgewiesen worden ist“. Er leitet also den grösseren Teil der Urniere vom Mesoderm her und lässt nur den Ausführungsgang ectodermal entstehen in ähnlicher Weise, wie zuletzt v. Erlanger dies darstellte. Kürzlich hat Meisenheimer eine vollständig ectodermale Entstehung der Urniere bei *Limax* nachgewiesen und für *Ancylus* zwar nicht bewiesen, aber doch immerhin wahrscheinlich gemacht (vgl. Zool. Centr.-Bl. VI. Nr. 974—975). Man sieht, dass die Auffassungen der beiden Autoren sich nicht decken, und die Frage nach der Entstehung der Urniere bei den Süsswasserpulmonaten kann durch die vorliegende Untersuchung nicht als entschieden betrachtet werden, zumal bei diesen nur aus wenigen Zellen zusammengesetzten Organen, wie sie von Meisenheimer u. a. beschrieben wurden, von einer „Einstülpung“ doch wohl kaum die Rede sein kann.

E. Korschelt (Marburg).

977 **Tönniges, C.**, Zur Organbildung von *Paludina vivipara* mit besonderer Berücksichtigung des Pericardiums, des Herzens und der Niere. In: Sitzber. Ges. Bef. d. ges. Naturw. Marburg. 1899. p. 1—10.

Die vorliegende Mitteilung giebt einen Bericht über die Fortsetzung der früheren Untersuchungen des Verf.'s über die frühzeitigen Entwickelungsvorgänge, besonders des Mesoderms von *Paludina* (Z. C. Bl. IV. p. 26). Da seine Darstellung der Mesodermbildung bezweifelt worden war (Z. C.-Bl. II. p. 777), hat er dieselbe einer nochmaligen Untersuchung unterzogen und gelangte wieder zu demselben Ergebnis, dass das Mesoderm nicht durch Auftreten von Urmesodermzellen oder Cölomsäcken (v. Erlanger), sondern kurz nach der Einstülpung des Urdarms durch Auswanderung von Ectodermzellen an der Ventralseite des Embryos erfolgt. So bildet sich eine zunächst einheitliche Mesodermmasse, die sich jedoch bald wieder auflöst, indem sich die Zellen in der primären Leibeshöhle verteilen. Auch in späteren Stadien findet noch eine Wucherung des Ectoderms statt. Zur Zeit, da der Embryo bereits eine gestreckte Gestalt angenommen hat und von dem geraden Darm durchzogen wird, lassen sich an seinem Hinterende zwei Zellenanhäufungen unterscheiden, von denen der Verf. auf Schnitten mit Sicherheit nachweisen konnte, dass sie durch Vermehrung und Auswanderung der Ectodermzellen entstehen. Auch hier ist es wie früher die ventrale Wand und zwar speciell die der Verschlussstelle des Blastoporus entsprechende Partie, an welcher die genannte Zellwucherung vor sich geht.

In beiden Zellanhäufungen tritt später eine Höhlung auf, die sich mit dem Wachstum der Bläschen vergrössert; das rechtsseitige Säckchen ist grösser, und auch seine Höhlung ist weiter als die des linken Säckchens; mit dem weiteren Wachstum wird die Wand dünner und zeigt sich schliesslich aus platten Zellen gebildet; indem sich beide Säckchen unter dem Darm berühren und schliesslich verschmelzen, entsteht eine Art ventrales Septum; die Bläschen entsprechen also den Cölom- oder Pericardialsäckchen der früheren Autoren. An ihrer ventralen Wandung entsteht je eine Verdickung, die Anlagen der Niere, von denen aber nur die rechtsseitige zur Ausbildung gelangt; die linke wird im Lauf der Entwickelung zurückgebildet. Den Nierenanlagen wachsen zwei Einbuchtungen der Mantelhöhle entgegen, die aus dem Ectoderm hervorgehenden Ureteren, von denen der der linken Seite ebenfalls später wieder schwindet, Verhältnisse, die in ganz ähnlicher Weise schon früher durch v. Erlanger für *Paludina* festgestellt wurden und mit denjenigen weit ursprünglicherer Formen unter den Prosobranchiern verglichen wurden. Tönniges hebt ausdrücklich hervor, wie sehr seine Beobachtungen über die späteren Entwickelungsstadien mit denen v. Erlanger's übereinstimmen, während nach ihm die erste Entstehung des Mesoderms in ganz anderer Weise verläuft. Die weitere Entwickelung der Pericardialbläschen und

die mit ihnen im Zusammenhang stehende Organbildung verläuft nach des Verf.'s Darstellung ebenfalls in einer mit v. Erlanger's Angaben sehr übereinstimmenden Weise. Die Scheidewand zwischen den beiden Pericardialsäckchen wird zurückgebildet, sodass ein einheitlicher Hohlraum zu stande kommt. An der Dorsalwand des Pericardialsackes entsteht als rinnenförmige Einfaltung die Anlage des Herzens. Indem sich die Rinne schliesst und vom Pericardium abhebt, schreitet die Ausbildung des Herzschlauchs fort; durch eine quere Einschnürung wird an ihm die Trennung von Vorhof und Kammer angedeutet. Infolge seiner Entstehung als Einfaltung der Pericardialwand befindet sich die Höhlung des Herzschlauchs mit der primären Leibeshöhle in direktem Zusammenhang; die Gefässe entstehen als Lückenräume im Mesenchym und treten erst später mit dem Herzen in Verbindung. Nach den Beobachtungen von Tönniges, welche wie gesagt mit denjenigen v. Erlanger's übereinstimmen, entsteht also erst das Pericardium und durch Differenzierung seiner Wandung das Herz; diese für *Paludina* festgestellte Bildungsweise befindet sich im Gegensatz zu den kürzlich von Meisenheimer an *Limax* beobachteten Vorgängen, wonach erst das Herz und nach ihm durch Abspaltung von seiner Wandung das Pericardium gebildet wird (Zool. C.-Bl. IV. p. 796. V. p. 681).

Ebenfalls von der dorsalen Wand des Pericardiums geht die Bildung der Keimdrüsen aus und zwar in Form einer mit sehr engem Lumen versehenen Ausstülpung, die fast einer blossen Wucherung gleicht; sie schnürt sich bald von der Pericardialwand ab und liegt dann als kleines Bläschen zwischen den Mesenchymzellen der primären Leibeshöhle. Getrennt von der Anlage der Keimdrüsen entstehen die Ausführungsgänge als Ectodermeinstülpungen. Auch diese Beobachtungen bestätigen v. Erlanger's Angaben; auch glaubt der Verf. in dem ursprünglich linken Pericardium die Anlage einer Keimdrüse nachweisen zu können.

Die bisher besprochenen Organe leiten sich, wie man sieht, teils aus Einstülpungen des Ectoderms ab, teils nehmen sie ihren ersten Ursprung als Wucherungen desselben; da es dieselben Organe sind, welche man für gewöhnlich als mesodermaler Natur betrachtet, so würde auch bei *Paludina* in ähnlicher Weise, wie dies von Meisenheimer für *Limax* dargestellt wurde, von einem Mesoderm im eigentlichen Sinne nicht die Rede sein können. Da auch das Mesenchym durch Auswanderung einzelner Zellen aus dem Ectoderm entsteht, so würden nach Tönniges bei *Paludina* thatsächlich alle zwischen dem Ectoderm und Entoderm gelegenen Zellmaterialien von dem ersteren herstammen. Der Verf. weist in dieser Beziehung auf die

Übereinstimmung mit einigen früheren Beobachtern der Gastropoden-Entwickelung, besonders P. Sarasin, hin.

Auf die vom Verf. mitgeteilten Befunde über die Entstehung des Nervensystems und der Sinnesorgane soll hier nicht eingegangen werden, da diese von der gewöhnlichen Anschauung über die Bildungsweise dieser Organe nichts abweichendes bringen und mit den Angaben von Henchman, F. Schmidt, v. Erlanger und Meisenheimer im ganzen zusammenstimmen. E. Korschelt (Marburg).

978 **Viguier, C.,** Contribution à l'étude du développement de la *Tethys fimbriata*. In: Arch. Zool. exp. gén. 3e sér. Vol. VI. 1899. p. 37—62. pl. VII—IX.

Die Eier werden in einem zusammenhängenden Strang abgelegt, der mehrere Spiralwindungen macht und in eine Reihe hinter einander liegender Kammern zerfällt, von denen jede eine bestimmte Anzahl Eier enthält. Die Form des Laichs und die Verteilung der Eier in demselben wird genau beschrieben, ebenso die Furchung, über welche (Zool. C.-Bl. VI. p. 134) nach einer vorl. Mittlg. des Verf.'s bereits berichtet wurde. Ergänzend sei hinzugefügt, dass der Verf. im vierzelligen Stadium die Beziehung zu den späteren Körperregionen findet, indem zwei Zellen sich in einer der späteren Querachse entsprechenden Ebene, die beiden anderen in einer zu ihr normalen Ebene berühren, welche der Längsachse des Körpers entspricht. Die einzelnen Teilungen der Zellen und deren Lageverschiebungen entsprechend dem spiraligen Furchungstypus werden eingehend verfolgt, können aber hier nicht im einzelnen besprochen werden. Die Differenzierung der Keimblätter, besonders der Ursprung des Mesoderms von dem hinteren Macromer wurde bereits früher dargestellt. Der Embryo besteht jetzt aus 65 Zellen, deren Ursprung genau festgestellt werden konnte: 52 Ectodermzellen, 4 Mesodermzellen, 3 noch nicht umgebildeten Macromeren und den 4 kleinen Entodermzellen, von denen zwei sich bereits wieder geteilt haben. Nunmehr konnte die weitere Teilung der Zellen im einzelnen nicht mehr verfolgt werden, sowohl was das Entoderm, als auch das Ectoderm betrifft. Bezüglich des Mesoderms nimmt der Verf. an, dass ihm noch andere Elemente beigefügt werden als die von den Urmesodermzellen stammenden, ohne dies allerdings genauer verfolgt zu haben. Die beiden Mesodermstreifen zerstreuen sich. Der anfangs sehr weite Blastoporus der epibolischen Gastrula verengert sich und wird zu einem nach hinten klaffenden Spalt; der Embryo nimmt die charakteristische, dreieckige, vorn spitze, hinten breite Gestalt an. In der Mitte der hinteren breiten Begrenzungslinie treten die so typischen beiden Analzellen

auf, welche über diese Kontur scharf hervorragen. Der Blastoporus stellt nur noch einen äusserst schmalen, auf die beiden Analzellen zugerichteten Spalt dar.

Bezüglich der weiteren Entwickelung war der Verf. nur auf einzelne Stadien angewiesen. Zur Zeit, da sich das Stomodäum bildet, ist die hintere Partie des Embryos schon verlängert, an ihr sind die Analzellen noch deutlich hervorragend; sonstige Differenzierungen der äusseren Fläche sind nicht zu bemerken. Sodann tritt über den Analzellen die Einsenkung der Schalendrüse auf, und vor dem Mund macht sich die Anlage des Velums geltend. Die Schalendrüse gleicht sich aus, nachdem schon vorher die Sekretion der Schale begonnen hatte. Von den Analzellen schräg nach oben laufend entsteht der Mantelwulst. Zwischen den Analzellen und dem Mund beginnt sich der Fuss vorzubuchten, an dessen Rückseite auch bald nachher das Operculum abgeschieden wird. Schon vorher ist über dem Fuss die Otocyste angelegt worden. Wenn die Zweiteiligkeit des Velums hervorzutreten und die Larve den Charakter der Veligerlarve anzunehmen beginnt, gelangt ein Organ zur Ausbildung, welches nach der Auffassung Viguier's exkretorischer Natur ist und das er mit ähnlichen Organen anderer Opisthobranchierlarven vergleicht. Der Verf. konnte einen vermeintlich exkretorischen Kanal unterscheiden, den er vom Ectoderm der Mantelhöhle herzuleiten geneigt ist, ohne freilich entscheiden zu können, inwieweit dies richtig ist und nicht vielleicht auch das Mesoderm an der Bildung des Organs beteiligt sei.

In diesen späteren Stadien erreicht auch der Darmkanal seine Ausbildung, dessen mittlere Partie von den grossen Entodermzellen geliefert wird, ebenso wie die beiden Lebersäcke. Der Vorderdarm wurde bereits früher erwähnt, die Entstehung des Enddarms scheint nicht verfolgt worden zu sein; er geht von den Analzellen aus und verläuft mit einer Knickung gegen den Mitteldarm. Die weitere Ausbildung der Larve wurde nicht untersucht.

E. Korschelt (Marburg).

Vertebrata.

Aves.

979 **Evans, A. H.,** Birds. Cambridge Natural History Vol. IX. 1 Vol. London 1899. 635 p. 2 Karten, 144 Textfig.

Das vorliegende Werk ist ohne Zweifel auf das freundlichste willkommen zu heissen, da es fast das einzige der neueren Litteratur in irgend einer Sprache ist, das uns, in grösster Knappheit zwar, aber auch frei von allem unnötigen Ballast, einen wohl gelungenen und

durchaus wissenschaftlichen Überblick über die ganze Vogelwelt gewährt.

Eingeleitet wird das Werk durch eine Übersicht über das angewandte System, das, mit einigen weniger bedeutenden Abänderungen, das von Gadow in Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs angewandte ist. Da, wie der Autor sehr richtig bemerkt, die Klassifikation der Vögel noch eine sehr unsichere und unvollkommene ist, liegt es auf der Hand, dass auch die von ihm angewandte nicht fehlerlos sein kann, aber es würde zu weit führen, hier auf Details eingehen zu wollen. Die kurzen Auseinandersetzungen über „Federn", „Färbung", „Mauser", „Skelet und Verdauungsorgane etc.", „Geographische Verbreitung", „Wanderung" und „Terminologie" nehmen nur 22 Seiten ein, sind daher kürzer als man es wünschen könnte, aber meist mit hervorragender Umsicht zusammengestellt.

Der specielle Teil beginnt, wie billig, bei den ältesten und wenigst specialisierten Formen. Der *Archaeopteryx*, „zweifellos ein Bindeglied zwischen Reptilien und Vögeln, aber so gut wie einstimmig als eine Vogelform betrachtet", findet gebührende Würdigung, und das Berliner Exemplar ist abgebildet. Die Ratiten sind sehr ausführlich besprochen, auch die fossilen Formen. Familien, welche ein besonderes Interesse, sei es als jagdbares Wild, aus Liebhaberei oder wissenschaftlichen Gründen geniessen, sind meist etwas ausführlicher besprochen, ohne dass aber das einheitliche Gepräge des Buches irgendwo gelitten hat. Die Nomenklatur des „Catalogue of Birds in the British Museum" ist im allgemeinen angenommen worden, doch hat sich der Autor nicht dazu aufgeschwungen, den neuesten Nomenklaturregeln zu folgen, und hat z. B. gleichlautende Species- und Gattungsnamen sowie trinäre Subspecies-Namen vermieden. Eine gewisse Scheu, das Thema der Unterarten zu berühren, hat ihn wohl auch abgehalten, auf die subspecifische Verschiedenheit mehrerer englischer Pariden und der *Certhia* hinzuweisen, auch wurde *Parus salicarius* nicht als englischer Vogel aufgeführt, obwohl der Autor sonst mit Recht den Vögeln seines Vaterlandes (Grossbritannien) besondere Beachtung schenkte. Die so hochinteressante geographische Variation innerhalb einer Art, die z. B. bei *Galerida, Parus, Corvus corax, Lanius excubitor, Nucifraga, Certhia, Otocorys* und vielen anderen Formen leicht hätte wenigstens angedeutet werden können, ist leider nirgend gebührend gewürdigt worden.

Die im allgemeinen hervorragende Beherrschung des Stoffes und der Litteratur zeigt sich am meisten in der Charakterisierung einzelner wohl abgeschlossener Familien, unter denen man namentlich die der

Trochilidae meisterhaft nennen muss. Ob die Stellung der Striges, denen mit Recht ein höherer als Familien-Rang gegeben wird, unter den Coraciiformes eine dauernd haltbare sein wird, dürfte die Zukunft lehren. Manche der Eigentümlichkeiten, welche auf eine nahe Verwandtschaft mit den Podargiden hinzudeuten scheinen, können sicherlich auf Anpassung an die nächtliche Lebensweise zurückgeführt werden, wie z. B. die Weichheit des Gefieders, die sanft abgetönte, meist grau und braune Färbung, die grossen Augen.

Durch das ganze Buch hindurch ist neben den recenten Vogelformen auch den fossilen Arten gebührende, wenn auch nur kurze Beachtung geschenkt. Die anatomischen Angaben sind meist sehr kurz und nicht immer in allen Details so zuverlässig wie die übrigen Teile.

In jeder Weise eignet sich das Werk nicht nur zum Nachschlagen für Fachleute, sondern auch zum Lernen, und dürfte beim Unterrichte hervorragende Dienste leisten. Ein 46 Seiten langer Index dient zugleich als Namen- und Sach-Register und giebt Zeugnis von dem reichen Inhalte des Buches.

Die Abbildungen im Texte sind fast durchweg gut, namentlich sind die von G. E. Lodge gezeichneten grösstenteils sehr charakteristisch und vielfach unübertrefflich, aber auch die aus anderen Werken entliehenen, bei denen, sehr im Gegensatze zu manchen anderen Werken, stets die Quelle angegeben ist, sind meist sehr gut, nur in äusserst wenigen Fällen, wie z. B. bei *Sturnus vulgaris* (p. 560), *Sitta caesia* (p. 537) und *Jynx torquilla* (p. 465) ist die Auswahl eine missglückte zu nennen, und von Lodge's Bildern kann der *Dromaeus* (p. 37) nicht gelobt werden. Jedenfalls kann der Autor sowohl als der Verleger zu dem Buche beglückwünscht werden.

E. Hartert (Tring).

980 **Pycraft, W. P.,** Contributions to the Osteology of Birds. Part. I. The Steganopodes. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 82—101. 2 plat. 8 fig. in the text.

981 — — Part. II. Impennes. Ibid. 1898. p. 958—89. 3 plat. 2 Textfig.

Der Hauptzweck dieser Arbeit war, zu zeigen, dass die sog. Steganopodes eine sehr natürliche Gruppe bilden. Von *Phalacrocorax*, als einer als typisch angenommenen Form ausgehend, kann die Specialisierung der verschiedenen Mitglieder der Gruppe betrachtet werden. *Plotus* scheint am meisten vorgeschritten zu sein und kann als ein ausserordentlich specialisierter *Phalacrocorax* bezeichnet werden. *Sula* steht ungefähr auf derselben Entwickelungsstufe wie *Phalacrocorax*. *Pelecanus*, obwohl im Besitze der eigentümlichen Gaumenknochen-

bildung von *Phalacrocorax* und *Sula*, ist in vieler Hinsicht weniger modifiziert. *Fregata* und *Phaëthon* sind die am wenigsten entwickelten Glieder dieses Formenkreises und repräsentieren unter sich zwei nach verschiedenen Richtungen sich abzweigende Äste eines Stammes. *Sula* nähert sich in der Form der basitemporalen Platte der Gattung *Fregata*, *Pelecanus* in derselben Hinsicht der Gattung *Phaëthon*. Alle, ausser *Phaëthon* und *Fregata* haben den Vomer verloren. In den Bestimmungstabellen am Schlusse der Arbeit sind zuverlässige Unterschiede zwischen den verschiedenen Skeletteilen aller Gattungen gegeben.

Im zweiten Teil findet es der Autor nötig, die Impennes in sechs Gattungen einzuteilen. Von diesen repräsentiert *Eudyptula* die am wenigsten specialisierte Form der Gruppe und kommt vermutlich den Vorfahren am nächsten. Die Impennes scheinen, wie auch schon von Gadow und Beddard gezeigt wurde, den Tubinares am nächsten zu stehen. Von den vielen eingehenden Beschreibungen der Skeletteile ist die des Schädels der Nestjungen vielleicht am interessantesten. Sie ist von vortrefflichen erläuternden Figuren begleitet. Die wirkliche Bedeutung des von W. K. Parker als „meso-pterygoid" bezeichneten Knochens ist nachgewiesen und dieser Knochen „hemipterygoid" getauft. Übersichtstabellen, nach denen man die einzelnen Arten durch osteologische Charaktere bestimmen kann, sind der Arbeit beigefügt. Solche „Schlüssel" sind augenscheinlich vorher noch nie konstruiert. E. Hartert (Tring).

982 **Kolthoff, G. und Jägerskiöld, L. A.,** Nordens Fåglar (die Vögel des Nordens). Stockholm. (F. u. G. Beijer.) 1895—99. p. I—XV. u. 1—343. Taf. 1—69. 36.— Kr.

Diese Arbeit ist gewissermaßen eine zweite Auflage des Werkes Sundevall's (Svenska Foglarna). So sind die meisten Figuren der Tafeln nach voraufgehender Retouche aus seiner Arbeit entnommen. Aber der Text ist gänzlich neu und nach einem erweiterten Plane ausgearbeitet. Die Arbeit umfasst nämlich jetzt ausser den Vögeln Schwedens auch diejenigen von Norwegen, Finnland, Dänemark, den Faröerinseln, Island und Spitzbergen; sie liefert auch Daten betreffs des Vorkommens der besprochenen Arten auf Grönland. Die allermeisten der geographischen Angaben sind natürlicherweise nicht neu, sondern stammen aus den ornithologischen Jahresberichten, Lokalfaunen, Jagdzeitungen u. dergl. Da diese Publikationen sehr zerstreut und zum Teil wenigstens für den Ausländer nur schwer erhältlich sind, dürfte jedoch diese Zusammenfassung von einigem Nutzen sein. Aber die Arbeit enthält auch zahlreiche kritische, berichtigende oder

ergänzende Bemerkungen zu den früheren Angaben. Hierzu können wir noch fügen die nicht eben wenigen neuen Angaben, wovon jedoch die meisten natürlich nur von mehr lokalem Interesse sind, von denen aber viele ein ganz neues Bild der Verbreitungsbezirke einiger Vögel in Schweden erscheinen lassen, und betreffs derer ich auf das Original verweisen muss. Unter anderem will ich hervorheben: eine von einer kolorierten Figur (der ersten veröffentlichten) begleitete Beschreibung eines Hybriden zwischen *Tetrao urogallus* und Moorschneehuhn (*Lagopus albus*); ein neues Exemplar der seltenen Hybride zwischen der Schellenente (*Glaucion clangula*) und dem weissen Säger (*Mergus albellus*). Der Kopf, der ein wenig von demjenigen der früher bekannten Exemplare dieser Hybride abweicht, ist abgebildet. Als neu für Schweden verdient hervorgehoben zu werden der Fund von *Oedicnemus oedicnemus* auf Öland (Nov. 1898) und von *Aex galericulata*. Von letzterer Art ist meines Wissens bisher kein Vertreter in Europa gefunden worden. Ein altes Männchen wurde im Mai 1894 bei Staburnäs im Lappmarkskirchspiel Wilhelmina erlegt und wird jetzt im zoologischen Institut zu Upsala aufbewahrt. Die Lage des Fundortes oben im nördlichen Schweden macht es wahrscheinlich, dass wir es thatsächlich mit keinem Flüchtling aus irgend welchem zoologischen Garten zu thun haben. Der Balg trug auch kein Zeichen, das für eine solche Hypothese spräche.

Die Biologie der verschiedenen Arten ist ziemlich ausführlich behandelt. Viele der Beobachtungen meines Mitarbeiters werfen in dieser und jener Hinsicht neues Licht auf die Lebensgewohnheiten unserer Vögel. So wird z. B. das jährliche Aufziehen von mehr als einer Brut für die meisten skandinavischen Vögel ganz in Abrede gestellt. Eine Ausnahme machen jedoch u. a. die Pariden. Die späten Funde von Eiern, die gewöhnlich als Belege für das zwei- oder mehrmalige Brüten angeführt werden, rühren von solchen Vögeln her, die ihres Geleges ein oder mehrere Male beraubt wurden, noch ehe die Jungen geboren waren, und daher mit einem neuen Gelege ihr Glück versuchen. Eine andere Gewohnheit, die ebenfalls oft hervorgehoben wird, bezieht sich auf die Herbstwanderung der schnepfenartigen und verwandten kleinen Sumpfvögel. Besonders auf der Insel Öland ist es leicht zu beobachten, wie die alten Vögel immer zuerst kommen und gewöhnlich ganz vorbeigezogen sind, ehe die jungen anfangen zu kommen. Die Ergebnisse der Ölandsstudien sind zum grössten Teil schon früher und zwar zum Teil ausführlicher dargelegt worden [1]. Ich muss übrigens sowohl betreffs der

[1] Kolthoff, G., Zur Herbstwanderung der nordischen Sumpfvögel über die Insel Öland. Zoologiska studier Festskrift tillegnad W. Lilljeborg. Upsala 1896.

ziemlich zahlreichen biologischen Einzelbeobachtungen wie betreffs der geographischen Daten auf das Original verweisen.

So weit ich mich gegenwärtig erinnern kann, wird das Dunenjunge von *Branta leucopsis* zum ersten male (nach Exemplaren aus Spitzbergen) beschrieben. L. A. Jägerskiöld (Upsala).

983 **Schalow, H.,** Die Vögel der Sammlung Plate. In: Zool. Jahrb. Suppl. IV. 3. Heft. 1898. p. 641—749. Taf. 37—38.

Die vorliegende kritisch sorgfältige Arbeit behandelt Sammlungen von Vogelbälgen und einigen Eiern aus Chile, Patagonien, Feuerland, den Falklandinseln, Juan Fernandez, Mas-a-tierra und Mas-a-fuera.

Die Plate'schen Sammlungen haben unsere Kenntnis der Ornis der südlichen Teile von Südamerika in mannigfacher Beziehung bereichert. Verschiedene Arten wurden in Gegenden gefunden, aus denen wir sie bis dahin nicht kannten. Patagonien, Feuerland und Falklandinseln scheinen mehr Arten gemeinsam zu haben, als man bisher wusste. Für die Vögel erscheint eine Trennung der Faunengebiete Ost- und Westpatagoniens nicht berechtigt.

Verf. ist der Ansicht, dass die besprochenen Sammlungen die Ansicht von Oustalet[1]) unterstützen, dass die im höchsten Norden der nearktischen Region brütenden Limicolen nicht (wie Seebohm annahm) nach dem fernsten Süden des sub-antarktischen Gebietes wandern, und behauptet, dass sie zeigten, dass dieselben Arten, wie im Norden, so auch im Süden das Brutgeschäft vollziehen!! Ref. stimmt dem zu, dass man Palacky's Ansicht[2]), die sich nicht auf eigene Studien von Thatsachen, sondern auf Excerpte aus kritischen wie unkritischen Veröffentlichungen zu stützen scheint, dass nämlich „antarktische Vögel nach dem arktischen Centrum wandern", nicht viel Gewicht beizulegen braucht, und dass auch Seebohm's oben erwähnte Behauptung nicht so bestimmt in ihrer Allgemeinheit anzunehmen ist. Ref. kann jedoch keinen Beweis in Plate's Sammlungen erblicken, dass hochnordische Vögel auch im Süden brüten. Ref. glaubt dies auch keineswegs, sondern würde es für etwas ganz ungeheuerliches halten, wenn *Strepsilas interpres* z. B., der ein hochnordischer Brutvogel ist, und andere Arten auch im Süden, durch tausende von Meilen getrennt, Brutplätze haben sollten. Wir haben hierfür weder in Plate's Sammlungen, noch sonst irgendwo auch nur einen Wahrscheinlichkeitsbeweis. Die antarktische Ornis (im weiteren Sinne) ist von der arktischen in jeder Hinsicht verschieden. Statt der Alken

[1]) Mission au Cap Horn, Ois. p. 292.

[2]) Aquila V (1897) p. 213, 224.

und Lummen (Alcae) haben wir die Pinguine (Impennes) im Süden, die grossen *Colymbus* (*Urinator*)-Arten fehlen im Süden, während wir dagegen eine grosse Anzahl von Procellariiden, *Chionis* u. a. m. haben. Alle mit Sicherheit als Brutvögel festgestellten Lariden, Anatiden, Limicolen u. a. m. gehören anderen Arten an, und wir kennen keine Art, die durch tausende von Meilen von ihren nordischen Brutplätzen getrennt, im Süden wiederum brütet, während wir wohl wissen, dass viele zur nordischen Winterszeit die ganze nördliche und südliche Tropenzone durchwandern. Sehen wir zu, wie es sich mit Plate's Vögeln verhält: von *Numenius hudsonicus* enthält seine Sammlung zwei Exemplare „ohne nähere Angaben", beide „im Winterkleide". Also sicherlich nicht Brutvögel! *Limosa hudsonica*: zwei Dezember-Vögel, also zur nordischen Winterszeit. Nach Schalow brütet sie „zweifellos" wie im Norden Amerikas, so auch in Südamerika — thatsächlich jedoch giebt es hierfür keinen Beweis. *Calidris arenaria*: „Mai", bei Cavancha. Vom Brüten keinen Beweis! *Tringa canutus*: Februar „gemein" im Feuerlande. Der Autor sagt: „Das Vorkommen zur Brutzeit (sic) im Feuerlande ist von nicht geringem Interesse." Der Ausdruck „zur Brutzeit" ist irreführend, denn die Brutzeit dieser Art ist der Juni etwa, nicht aber der Februar! Auffallenderweise ist nichts darüber gesagt, ob die Exemplare das bei dieser Art für den Februar bekannte oder das rotbrüstige Sommerkleid tragen. Das erstere ist natürlich. *Strepsilas interpres*: „Oktober". Der Autor vermutet „dürfte (sic) in Chile nicht nur Sommerbesucher sein." *Oreophilus ruficollis* und *Aegialites falklandica* sind nur von der südlichen Halbinsel bekannt. *Aegialites nivosa*, ein hochnordischer Brutvogel, wurde im Mai, Oktober und Dezember erlegt. Dass dies „alle Jahreszeiten" umfasst, ist nur „cum grano salis" richtig, aber selbst wenn es so wäre, würde dies noch nicht den Beweis vom Brüten ergeben! Wir wissen von manchen Strandvögeln, dass sie sich an Küsten fast das ganze Jahr aufhalten, ohne daselbst zu brüten, wie wir dies auch an den deutschen Küsten von einigen *Larus*-Arten kennen. Die Theorie des Autors ist also nicht durch Thatsachen gestützt.

Interessant ist unter den Procellariidae u. a. *Pelecanoides garnoti*, die von Oustalet (Mission Cap Horn) mit *P. urinatrix* vermengt wurde. Eine an der chilenischen Küste erlegte *Diomedea*-Art wird p. 655 als *D. bulleri* angeführt und als von den „neuseeländischen Gebieten und den Suares-Inseln" als bekannt gegeben. Hierzu ist zu bemerken, dass die Snares- (nicht Suares)-Inseln dicht bei Neuseeland gelegen sind. In einer Nachschrift wird diese *Diomedea* als *D. platei* Rchw. (Ornith. Monber. v. 5 (1898) p. 190) angeführt, und

es wird gesagt, dass das Exemplar in Tring mit dem Typus von *D. bulleri* „verglichen" sei. Eine Vergleichung wäre nun wohl erwünscht gewesen, hat aber nicht wirklich stattgefunden. Als Autor der Procellariiden im Cat. B. Brit. Mus. v. 25 ist durchweg Saunders statt Salvin citiert.

Von *Tachyeres cinereus* wurden auch Eier gefunden. Die Ausbeute an Anatiden ist besonders reich, auch wurden sehr interessante *Phalacrocorax*-Arten erbeutet.

Besonders wichtig ist auch die kleine Sammlung von den verschiedenen Inseln der Juan Fernandez-Gruppe. Ref. teilt die Ansicht des Verf.'s, dass damit freilich die Zahl der dort vorkommenden Arten nicht erschöpft sein dürfte. Es dürfte nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass die melanistisch dunkel gefärbten *Columba livia* auf Juan Fernandez Nachkommen verwilderter Haustauben sind. Solche dunkle, wilde „Schläger" finden sich vielfach, z. B. auf Madeira, in einigen Teilen der Hercegowina, Dobrudscha, in Japan. Es war ein etwas starkes Stück und kaum glaublich, dass englische Ornithologen die Juan Fernandez-Tauben als *C. oenas* aufführten.

Die beiden Tafeln bringen wohlgelungene farbige Abbildungen von *Phalacrocorax magellanicus* und *Glaucidium nanum* in zwei Färbungs-Typen. E. Hartert (Tring).

984 **Sharpe, R. B.,** Plataleae and Herodiones. **Ogilvie-Grant, W. R.,** Steganopodes, Pygopodes, Alcae and Impennes. Cat. B. Brit. Mus. v. XXVI. London 1898. XVII u. 688 pag. 14 Taf.

Dieser Band, obwohl der laufenden Nummer nach nicht der letzte, beendigt thatsächlich den Hauptteil des seit dem Jahre 1874 erschienenen, im ganzen von elf Autoren verfassten, 27 Bände umfassenden „Catalogue of Birds". Das grosse Werk, auf das die moderne Ornithologie mit Stolz hinweisen kann, fällt somit fast genau mit dem Zeitraum zusammen, während dessen Albert Günther die zoologische Abteilung im „British Museum" verwaltet hat. Günther verdanken wir auch vorzugsweise den Plan des Werkes, dem sich alle Autoren fügen mussten, obwohl ihnen andererseits auch ziemlich viel Spielraum zur Ausführung ihrer eigenen Ansichten über Klassifikation und Nomenklatur, sowie breitere oder flüchtigere Behandlung des Stoffes gelassen wurde.

Da seit 1874 besonders viele ornithologische Entdeckungen gemacht worden sind und die älteren Bände daher sehr veraltet sind, ist ein Supplement (wahrscheinlich zwei Bände umfassend) und ein General-Index, enthaltend alle generischen und specifischen Namen, die in dem Gesamtwerke vorkommen, in Vorbereitung. Auf

dieser gewaltigen Basis können in Zukunft intensivere ornithologische Forschungen mit früher ungeahnter Leichtigkeit gemacht werden.

Der vorliegende Band enthält: 33 Arten Plataleae, 120 Herodiones, 72 Steganopodes, 73 Pygopodes, Alcae und Impennes. Die 33 Plataleae sind in nicht weniger als 21 Genera verteilt, die 120 Herodiones in 48 Gattungen, von denen 9 vom Autor neu geschaffen wurden. Bei den übrigen Familien ist der Gattungsbegriff augenscheinlich weiter gefasst worden; denn während wir bei den Plataleae und Herodiones keine Gattung mit mehr als neun Arten (der Durchschnitt ist 2—3 Arten) sehen, finden wir hier solche mit 19 und 36 Arten. Während Sharpe die Gattungen nur in der Bestimmungstabelle charakterisierte, hat Grant ausserdem noch Gattungsdiagnosen gegeben.

Überall ist die zwölfte Ausgabe von Linnaeus, Syst. Nat. (1766) als Ausgangspunkt der Nomenklatur genommen. Nur bei den Cypselidae und Caprimulgidae hat Ref. (im 16. Bande), das Jahr 1758 als Anfangsjahr benutzt, sonst ist dies in den 27 Bänden nur noch einmal aus Versehen geschehen.

Der vorliegende Band ist deshalb besonders willkommen, weil in ihm grösstenteils mehr oder minder vernachlässigte Familien beschrieben sind, die wenig Liebhaber fanden und daher in den meisten Museen spärlicher vertreten sind, wozu auch die oft bedeutende Grösse der Objekte beitrug. Die Aufgabe konnte in solchem Maße nur in London gelöst werden.

Die „Verbesserung" von *Podiceps* in *Podicipes* hätte unterbleiben können.

Die Tafeln sind grösstenteils sehr gut, obgleich einige durch die Anwendung des Farbendruckes, der stets den mit der Hand kolorierten Tafeln an Zartheit bedeutend nachsteht, etwas eintönig und hart geworden sind. E. Hartert (Tring).

985 **Pycraft, W. P.,** A Contribution towards our knowledge of the Morphology of the Owls. In: Trans. Linn. Soc. London. Vol. VII. pt. 6. 1898. p. 223—75. pl. 24—29. 5 fig. in the text.

Die Pterylosis von *Asio accipitrinus* ist auf das eingehendste beschrieben und zum Ausgangspunkt der folgenden Untersuchungen genommen. Die Pterylose von 17 anderen, zu zehn verschiedenen Gattungen gehörigen Arten ist mit der von *Asio accipitrinus* verglichen. Hierauf folgt eine Beschreibung der Pterylose der Embryonen von *Asio otus*, *Athene brama* und *Nyctale tengmalmi*. Die Verbreitung und mikroskopische Struktur der „Semiplumae" und „Filoplumae" und zwei Formen des Nest-Dunengefieders sind auf das detaillierteste

auseinandergesetzt. Zwei Arten des Nest-Dunenkleides werden unterschieden, nämlich die „Prae-plumulae" und die „Prae-pennae", je nachdem sie den definitiven Dunenfedern oder den definitiven Konturfedern vorangehen.

Auf dieses Kapitel folgt eine Beschreibung der auffallenden Asymmetrie des äusseren Ohres. Für die verschiedenen Teile des letzteren sind mehrere neue Bezeichnungen eingeführt. Gegen den Schluss der Arbeit hin werden die hier gewonnenen Resultate zusammengefasst und mit denen früherer Autoren verglichen. Die Unterordnung der Striges wird in zwei Familien, die Asionidae und die Strigidae eingeteilt. Von hervorragendem Werte ist in dieser Arbeit der wohlgeglückte Versuch, für die untersuchten Arten Bestimmungstabellen nach pterylologischen Merkmalen aufzustellen.

E. Hartert (Tring).

986 **Pycraft, W. P.,** The gular Pouch of the Great Bustard. In: Nat. Sc. Vol. XIII. Nov. 1898. p. 313—23. 5 Textfig.

Der Autor führt alles bisher über das Vorhandensein und den Zweck des Kehlsackes von *Otis tarda* Bekannte vor und giebt eine eingehende, durch sorgsame Figuren erläuterte Beschreibung eines kürzlich von ihm untersuchten Exemplares.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

987 **Fuchs-Wolfring, Sophie,** Über den feineren Bau der Drüsen des Kehlkopfes und der Luftröhre. In: Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entwicklgsgesch. 52. Bd. 4. Hft. 1898. p. 735—761. Taf. XXXI. (Vergl. auch: Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Abhandlung „Über den feineren Bau der Drüsen u. s. w." Ibid. 54. Bd. 1. Hft. 1899. p. 84—87.)

Verf. untersuchte die zusammengesetzten acinösen Drüsen in Larynx und Trachea verschiedener Säuger und fand, dass es gemischte Drüsen sind. Ausser selbständigen serösen Drüsen-Acinis, welche ihr Sekret grösstenteils in die Schleimgänge ergiessen, sind stets auch Randzellkomplexe (Gianuzzi'sche Halbmonde) vorhanden, welche mit v. Ebner u. a. und in Gegensatz zu R. Heidenhain und Stöhr gleichfalls als seröse Drüsenelemente aufgefasst werden. Bei der Unterscheidung der Schleim- und serösen Drüsen wird besonderes Gewicht gelegt auf das Fehlen oder Vorhandensein von Sekretkapillaren, welche letztere stets intracellular endigen, nicht intercellular, wie dies noch neuerdings Krause annahm.

M. Lühe (Königsberg i. Pr.)

988 **Müller, Otto,** Untersuchungen über die Veränderungen, welche die Respirationsorgane der Säugetiere durch die Anpassung an das Leben im Wasser erlitten haben. In: Jen. Zeitschr. Bd. 32. N. F. 15. 1898. p. 95—230. Taf. III—VI.

Verf. hat auf Grund der Kükenthal'schen Sammlungen die Lungen der Cetaceen untersucht, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zum Thoracalraum, und alsdann durch Heranziehung anderer Wassersäugetiere (*Phoca, Enhydra, Lutra*) und Vergleichung derselben mit ihren nächsten landbewohnenden Verwandten festzustellen versucht, welchen Einfluss die veränderte Lebensweise im Wasser auf die Respirationsorgane ausgeübt hat.

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit enthält die Untersuchungen über die äussere Gestalt der Lungen und des Thorax. Denn von dem Gedanken ausgehend, dass eine richtige Vorstellung von der Form der Lungen nur dann zu gewinnen ist, wenn der Raum, in den sie eingebettet sind, in seiner Gestalt und Ausdehnung gründlich bekannt ist, untersuchte Verf. in erster Linie den Brustkorb.

Bei den landbewohnenden Carnivoren herrschen ziemlich einheitliche Verhältnisse in Bezug auf den Thorax und die Brusteingeweide. Die Thoraxform ist die sogenannte kielförmige und demzufolge ist der Höhendurchmesser (d. h. die Entfernung der dorsalen Fläche des Brustbeins von der ventralen der Wirbelsäule) bedeutender als der Querdurchmesser (d. h. die Breite des Thorax im Lichten gemessen). *Lutra*, *Enhydra*, und *Phoca* besitzen dagegen einen ovalen Thorax, dessen Höhe geringer ist als die Breite. Gleichzeitig spitzt sich bei letzteren der Thorax nach vorne zu stärker zu, sodass er kegelförmig erscheint. — Bei Hund und Katze ist der letzte Brustwirbel nur unerheblich länger als der erste. Bei den Ottern und Seehunden dagegen tritt eine relative „Verkümmerung" der ersten Brustwirbel ein, welche jedenfalls die gleiche Ursache hat, wie die Verkürzung der Halswirbelsäule. Wenn die Brustwirbelsäule als ganze verlängert erscheint, so beruht dies auf einer ausschliesslichen Verlängerung der hinteren Brustwirbel (bei *Phoca* auch der entsprechenden Zwischenwirbelscheiben), welche die durch Verkürzung des Brustbeins bedingte Verkleinerung des Thorax kompensiert. Mit Rücksicht hierauf ist das Verhältnis der ventralen zur dorsalen Brustlänge bei den untersuchten Arten von Interesse. Bei Hund und Katze schwankt dasselbe zwischen 1 : 1,2 und 1 : 1,3, bei *Lutra* ist es nur wenig verändert, 1 : 1,34—1 : 1,38, bei *Enhydra* dagegen schon 1 : 1,43 und bei *Phoca* 1 : 1,60 – 1 : 1,68, sodass hier das Zwerchfell eine auffallend schräge Lage einnimmt im Gegensatz zu der steilen Stellung bei Hund und Katze. — Mit diesen Veränderungen in der

Form des Thorax ist gleichzeitig eine Erhöhung seiner Beweglichkeit verbunden: die Befestigung der Rippen ist bei den landbewohnenden Carnivoren eine sehr starke, besonders an der Wirbelsäule; schon bei *Lutra* und *Enhydra* tritt dagegen eine unverkennbare Lockerung der Rippen ein, die sich bei *Phoca* noch bedeutend steigert.

Der Thorax der Zahnwale schliesst sich in seiner Form im wesentlichen an denjenigen von *Phoca* an. Wie bei dieser ist er in sagittaler Richtung etwas abgeplattet und nach vorne zu stark zugespitzt und trägt somit bei zu dem Zustandekommen der für das Schwimmen im Wasser besonders geeigneten „Torpedogestalt" des Walkörpers[1]. Hasse[2] hat das Zustandekommen des fassförmigen Thorax zurückgeführt auf die Wirkung der vorderen Rumpfextremitätenmuskeln, welche bei den Walen ihre lokomotorische Funktion vollkommen eingebüsst haben und ausschliesslich zu Atmungsmuskeln geworden sind. Verf. stimmt Hasse vollständig bei hinsichtlich dieses Funktionswechsels der Brustmuskeln und des M. serratus, glaubt indessen, dass diese Muskeln nicht allein die Fassform des Thorax bedingt haben, dass vielmehr „der Wasserdruck, dem der schwere Körper des Wassersäugers ausgesetzt ist, und der gerade auf den dorso-ventralen Durchmesser desselben am stärksten wirkt (? Ref.), wenigstens von einiger Bedeutung dabei gewesen ist."

Die Verkürzung der ventralen Brustwand ist bei den Walen, namentlich bei *Phocaena*, noch erheblicher als bei *Phoca*, ebenso die Verlängerung der hinteren Brustwirbel und ihrer entsprechenden Zwischenwirbelscheiben. Während die Körper der vordersten Brustwirbel mehr oder weniger scheibenförmig erscheinen, sind diejenigen der hinteren cylindrisch. Indessen verhalten sich in dieser Hinsicht Embryonen noch weniger extrem, was besonders deutlich wieder aus dem Verhältnis der ventralen zur dorsalen Brustlänge hervorgeht. Dasselbe beträgt bei dem jüngsten untersuchten Embryo von *Phocaena* (Körperlänge 7,1 cm) 1 : 1,75, bei einem anderen von 13,4 cm Körperlänge dagegen schon 1 : 1,91 und bei dem ausgetragenen Fötus und dem erwachsenen Tier 1 : 2,35 bez. 1 : 2,25. Es findet demnach bei *Phocaena* auch noch ontogenetisch ein übermäßiges Wachstum der Brustwirbelsäule statt, während das Brustbein (dessen Länge, auf die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zur Nabelmitte bezogen, beim Fötus 1 : 3,8, beim Erwachsenen dagegen nur 1 : 4,8 beträgt)

[1]) Wenn Müller den Körper der Wale anstatt mit einem Torpedo mit einem Torpedoboote vergleicht (p. 164), so ist dies natürlich nur ein Schreibfehler.

[2]) Hasse, Über die Atmung, über den Bau der Lungen und über die Form des Brustkorbes bei dem Menschen und bei den Säugetieren. In: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1893. p. 300—307.

im Wachstum zurückbleibt. Die Stellung des Zwerchfells wird infolge dessen immer schräger. Unter Berücksichtigung der oben für Carnivoren und *Phoca* gemachten Angaben kann es wohl kaum zweifelhaft sein, dass wir hierin eine Wiederholung der Stammesgeschichte und den Ausgang einer fortschreitenden Anpassung an das Leben im Wasser zu erblicken haben.

Auch die Lockerung des Brustkorbes ist bei den Walen noch weiter gediehen, als bei *Phoca*. Bei den Zahnwalen stehen in der Regel nur noch fünf Rippen in Verbindung mit dem Brustbein, welches jedoch noch ausschliesslich die ventrale Brustwand bildet. Bei *Balaenoptera musculus* dagegen trägt dasselbe nur noch in geringem Maße dazu bei, die Brusthöhle ventralwärts zu begrenzen; es ist vielmehr nur noch durch einen kleinen Knochen repräsentiert, welcher der 1. Rippe allein zur Anheftung dient. Zum grössten Teile ist an seine Stelle eine kräftige Muskulatur getreten. Gleichzeitig sind die oberen Rippenenden nur noch mittelst ihres Höckerchens an den äussersten Enden der Querfortsätze der Brustwirbel befestigt. Dass der Thorax der Bartenwale nicht die Tonnenform zeigt, sondern seitlich zusammengedrückt ist, wird vom Verf. als Folge des Schwundes des Brustbeins aufgefasst.

Mehrfach wurde eine z. T. sehr auffällige Asymmetrie in der Ausbildung des Thorax beobachtet: bei *Phocaena, Enhydra* und einer *Phoca* war die rechte Brusthälfte grösser als die linke, während bei *Beluga* und der zweiten untersuchten *Phoca* das umgekehrte Verhältnis bestand.

Was die Lungen selbst anbetrifft, so ist der Winkel zwischen deren Sternal- und Zwerchfell-Fläche von Interesse, welcher indessen natürlich vollständig von der schon besprochenen Stellung des Zwerchfells abhängt und bei der erwachsenen *Phocaena* fast 180° beträgt. Wichtiger ist, dass unter dem fortschreitenden Einfluss des Wasserlebens die Lungenlappen verschmelzen. Dies beginnt sich schon bei *Enhydra* bemerklich zu machen und tritt noch deutlicher bei *Phoca* hervor, welche ausserdem infolge anderer topographischer Verhältnisse des Herzens und Pericards den Lobus cavae der rechten Carnivoren-Lunge eingebüsst hat. Bei erwachsenen Walen ist eine Lappung der Lungen äusserlich überhaupt nicht mehr kenntlich, doch gelang es dem Verf. bei einem *Beluga*-Embryo noch Reste einer solchen nachzuweisen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass in Anpassung an die grosse Ausdehnungsfähigkeit des Thorax die elastischen Elemente der Lunge eine Zunahme erfahren haben.

Hinsichtlich des Atmungsmechanismus hat Verf. an einer *Phocaena* Versuche angestellt, welche ergaben, dass die Erweiterung des

Thorax vornehmlich in transversaler Richtung erfolgte unter gleichzeitiger Vorwölbung der Bauchmuskulatur. Andererseits fasst Verf. die geringe Zahl wahrer Rippen bei den Bartenwalen als Ausdruck einer stärkeren Brustatmung auf, die als Ersatz für die mehr zurücktretende Zwerchfellatmung eintrat, da das Zwerchfell verhältnismäßig schwächer entwickelt ist, als bei den Zahnwalen. Diese Differenzen werden vom Verf. übrigens auch für die Theorie von der diphyletischen Entstehung der Wale verwertet.

Die in dem zweiten Teile der Arbeit niedergelegten Untersuchungen über den Bronchialbaum sollen im Zusammenhange mit anderen Arbeiten in einer zusammenfassenden Übersicht besprochen werden. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass infolge der Reduktion der Halswirbelsäule auch die Luftröhre verkürzt wird, während gleichzeitig unter Schwund des (nur noch bei *Lutra* vorhandenen) membranösen Teiles die sehr eng aneinander liegenden Luftröhrenringe vollständig werden und stellenweise spiralige Knorpelreifen auftreten. Handelt es sich hierin um eine Anpassung an den höheren Druck im Wasser (bei deren Beurteilung jedoch auch die verringerte bezw. völlig geschwundene Biegsamkeit des Halses zu berücksichtigen ist — Ref.), so ist andererseits nach Anschauung des Verf.'s die bei den Walen vorkommende ventrale Unterbrechung einiger Trachealringe möglicherweise auf ursprüngliche Verhältnisse zurückzuführen.

Offene Kommunikationen zwischen den Verzweigungsgebieten verschiedener Bronchen, welche von mehreren Autoren bei Walen beobachtet worden sind, führt Verf. auf parasitäre Einflüsse zurück. Speziell bei *Phocaena*, bei welcher sie nie zu fehlen scheinen, gelang es ihm wahrscheinlich zu machen, dass dieselben durch die stets massenhaft vorhandenen Pseudalien hervorgerufen seien. (Ausser dem vom Verf. allein angeführten *Ps. inflexus* Duj. würden noch *Ps. convolutus* Kuhn, *minor* Kuhn und *tumidus* Schneid. in Frage kommen. Ref.) Bei anderen Walarten wäre eine entsprechende Entstehung der fraglichen Kommunikationen wohl denkbar, zumal es mit Rücksicht auf die einander widersprechenden Litteraturangaben den Anschein hat, als wenn dieselben (z. B. bei *Beluga*) nicht bei allen Individuen vorhanden sind. M. Lühe (Königsberg i. Pr.)

989 **v. Lorenz-Liburnau, Ludw.**, Säugetiere von Madagaskar und Sansibar. Ges. von Dr. A. Voeltzkow. In: Abh. Senckenberg. Nat. Ges. XXI. Heft 3. Frankfurt a. M. 1898. p. 443—469. 4 Taf.

Von den vier beigegebenen Tafeln enthält die erste die farbige Abbildung von *Lepidolemur mustelinus rufescens* subsp. nov. ca. 1/2 der natürlichen Grösse, die anderen aber sechzehn Abbildungen von den betreffenden Schädeln, in natürlicher Grösse. Genauere Beschreibungen nebst Angabe der Synonymen finden

sich bei folgenden: 1. *Cercopithecus albogularis* und *Otolemur agisymbanus*, beide aus Sansibar. Die Exemplare des zweiten besitzen als sehr auffallende Eigentümlichkeit an der hintern Extremität die Verlängerung des Calcaneus und des Naviculare, auf die freilich schon Flower auch bei *Tarsius* aufmerksam machte. Ferner ist das Becken sehr schmal, die vordern Enden der Darmbeine fast senkrecht gestellt. 2. Bälge und Schädel des *Lepidolemur mustelinus typicus* aus Antema und Kandani zeigen eine vorwiegend graue Färbung der Oberseite, bräunlichen Rückenstreifen und rötlichbraunen Schwanz; da aber bei drei Bälgen aus Ambundubé der Schwanz eine reinweisse Spitze von 2—3 cm Länge hat und auch sonst ein lehmbrauner Ton in der Färbung vorherrscht, glaubt der Verf. darin eine neue Species zu sehen, die er als *L. mustelinus rufescens* bezeichnet. 3. Die neun ♂ und 10 ♀ von *Lemur mongoz rufifrons* aus Kandani und Antema vermag Verf. nicht mit den Abbildungen bei Grandidier und Milne Edwards in Übereinstimmung zu bringen. Bei *Lemur collaris* ist die von Forbes gegebene Synonymie zum Teil unrichtig. Für *L. mongoz nigrifrons* scheint der in die Bembatokabai mündende Betsibóka-Fluss die Grenze zwischen dieser Form und *L. mongoz rufifrons* zu bilden. Von *L. albimanus* sammelte der Reisende zwei Reihen (solche mit rotbraunem Kopf, neun Bälge, und solche mit braunem Kopf, 11 Bälge), doch vermag Verf. nicht, sie mit der verwirrenden Synonymie in Einklang zu bringen. 4. Von *Avahis laniger* lebt die grössere Varietät, *orientalis*, an der Ostküste Madagaskars, die kleinere dagegen, *occidentalis*, an der Westküste. 5. In Majunga ist *Setiger setosus*, wie der Reisende schreibt, „häufig, jedoch nur während der Regenzeit"; das noch blinde Junge misst 22 cm. 6. *Centetes ecaudatus* ist nach Voeltzkow selten in Ambundubé und Posoni, der Verf. giebt ausführliche Bemerkungen über die Zähne. 7. *Crocidura albicauda*, nach Peters „angeblich" von der Komoren Insel Angasija, stimmt in vielen Beziehungen mit Voeltzkow's mitgebrachten Spitzmäusen überein, doch haben die acht Exemplare, die Verf. unter dem Namen *Crocidura auriculata* zusammenfasst, verschiedene Grösse und ein wechselndes Verhältnis zwischen Länge und Dicke des Schwanzes zur Körperlänge. Sehr wichtig sind des Verf.'s Bemerkungen über *Herpestes ornatus* und *H. albicauda* von Sansibar, desgleichen über *Viverricula schlegeli* aus Majunga. Zwei Schädel von Katzen, die in grosser Menge auf der kleinen Insel Juan de Nova im Kanal von Mozambique leben, beweisen — wie das nach Ref. auch C. Keller, „Die ostafrikanischen Inseln" Berlin. 1898. p. 128 bestätigt — dass man es hier mit verwilderten Hauskatzen zu thun hat. Die Schädelabbildungen von *Nesotragus moschatus* aus der kleinen Insel im Hafen von Sansibar zeigen deutlich die Unterschiede von den mit ihm verwandten *N. pygmaeus*. Die Haut eines jungen ♀ von *Phacochoerus africanus* Gmel. aus Wituland zeigt keine Längsstreifung, der Schädel hat das Milchgebiss ($i\frac{1}{3}c\frac{1}{1}m\frac{3}{3}$) vollkommen ausgebildet. Balg und Schädel eines ganz jungen Ferkels (Majunga) legen wegen der Färbung des Rumpfes und der Gestalt der Ohren die Vermutung nahe, dass dies Tier von einem der zwei oder drei auf Madagaskar wild lebenden Schweine abstamme, oder ein Kreuzungsprodukt des Hausschweines mit einem Flussschweine darstelle, weil ja auch nach Voeltzkow die erstern „dort völlig in Freiheit" leben. B. Langkavel (Hamburg).

990 **Nelson, E. W.**, Mammals of the tres Marias Islands (Nordwestlich von Cap Corrientes, Mexico). In: North Americ. Fauna Nr. 14. Washington. 1899. p. 15—19.

Verf. beobachtete folgende: *Marmosa insularis* Merriam, *Oryzomys nelsoni* Merr., *Peromyscus madrensis* Merr., *Mus rattus* L., *Lepus graysoni* Allen, *Procyon*

lotor insularis Merr., *Zalophus californianus* (Lesson). *Rhogeëssa parvula* H. Allen. *Myotis nigricans* (Maximilian), *Otopterus mexicanus* (Saussure), *Glossophaga mutica* Merr., *Lasiurus borealis mexicanus* (Saussure), ? *Phocaena communis* (Lesson), *Prodelphinus longirostris* (Gray). B. Langkavel (Hamburg).

991 **Thomas, Oldfield**, On Mammals collected by Mr. J. D. La Touche at Kuatun, N. W. Fokien, China. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. IV. p. 769—775.

Nach einer Beschreibung Kuatun's werden 26 Arten aufgeführt, von denen besonders wichtig sind 6 Exemplare und 1 [illegible] in Spiritus von *Typhlomys cinereus* M.-Edw., *Mus latouchei* Thos., *M. confucianus* M.-Edw., *Mus harti* sp. n., *M. agrarius mantchuricus* subsp. n. B. Langkavel (Hamburg).

992 **de Winton, W. E.**, List of Mammals obtained by Mr. R. Mc.D. Hawker during his recent Expedition to Somaliland. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. IV. p. 761—768.

Aus den 33 aufgeführten Arten hebt Ref. besonders hervor: *Herpestes ochraceus* Gray, *Crossarchus somalicus* Thos., *Helogale atkinsoni* Thos., *Xerus rustilus* Cretzschm., *Aroicanthis neumanni* Matschie, *Tachyoryctes splendens* Ruepp., *Oryx beisa* Ruepp., *Strepsiceros strepsiceros* Pall., *Strepsiceros imberbis* Blyth. B. Langkavel (Hamburg).

993 **Nehring, A.**, Einige Varietäten des gemeinen Hamsters. In: Sitzber. Ges. nat. Freunde Berlin. 1899. p. 1—2.

Verf. legte in der Sitzung zwei neue Varietäten vor: 1. *Cricetus vulgaris* var. *canescens* vom linken Maasufer in Belgien mit dunkel mausgrauer Rückenfärbung und bedeutend kleiner als unsere deutschen. 2. *Cr. vulgaris* var. *rufescens* aus dem Uralgebiete mit fuchsigroter Ober- und tiefschwarzer Unterseite; diese ist aber nicht identisch mit Brandt's *Cr. fuscatus* aus unbekannt gebliebener Heimat. B. Langkavel (Hamburg).

994 **Nehring, A.**, Über das Vordringen des Hamsters in manchen Gegenden Deutschlands, sowie namentlich in Belgien. In: Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin. 1899. p. 3.

Verf. hatte 1894 in eine Übersichtskarte die Verbreitung des Hamsters in Deutschland eingetragen. Seitdem hat dies Tier sein Gebiet erweitert, z. B. bei Zwickau, Cossebaude, Zernikow, Fahrland, Zerkow (Posen), besonders aber in Belgien, wo es bis 1889 nur auf dem rechten Maasufer in der Provinz Lüttich lebte. Seit jenem Jahre ist es westlich bis in die Landschaft Hesbaye vorgedrungen als mausgraue Varietät, zu der vielleicht auch die bei Aachen und Jülich lebenden gehören. B. Langkavel (Hamburg).

995 **Nehring, A.**, Über das Vorkommen einer Varietät von *Arvicola ratticeps* Keys. u. Blas. bei Brandenburg a. H. und bei Anklam in Vorpommern. In: Sitz. Ges. nat. Fr. Berlin. 1899. p. 57—59.

Die dem Verf. aus beiden Örtlichkeiten zugegangenen wenigen Exemplare erweisen sich durch die Form der Schmelzschlingen des ersten Molars des Unterkiefers als *Arvicola ratticeps*. Weil aber der Schädel schmaler und zierlicher, das Interparietale in sagittaler Richtung kürzer, die Backenzahnreihen schwächer und von geringerer Länge als bei den typischen Exemplaren sind, will Verf. diese

Wühlmaus als besondere Varietät, als *Arvicola* (*Microtus*) *ratticeps* var. *stimmingi* bezeichnen. B. Langkavel (Hamburg).

996 **Nehring, A.**, Das Vorkommen der nordischen Wühlratte (*Arvicola ratticeps* Keys. u. Blas.) in Ostpreussen. In: Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin. 1899. p. 67—70.

In ca. 560 Gewöllen von *Strix aluco* oder *Str. otus*, welche sich unter einer Fichte bei Maraunenhof bei Königsberg in Ostpreusen fanden, waren Überreste von 1665 *Arvicola*, 16 *Mus* und 10 kleinen Vögeln. Unter den Arvicolen befanden sich 59 Exemplare von *A. ratticeps*, 5 von *A. agrestis*, die übrigen von *A. arvalis*. Die ersten will Verf. zu der var. *stimmingi* rechnen.

B. Langkavel (Hamburg).

997 **Nehring, A.**, Lemming-Reste aus einer portugiesischen Höhle. In: Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin. 1899. p. 55—56.

Die von Gadow gefundenen, von Barrett-Hamilton in Proc. Zool. Soc. 1896. p. 304—306 besprochenen Reste sehen durchaus nicht fossil aus. Vier wohlerhaltene Schädel unter diesen Resten haben Basilarlänge von 26,2, Totallänge 29—30, Jochbogenbreite 19—20 mm. Da sie aber eine meist breitere Form des Processus coronoideus und eine durchweg grössere Breite der Backenzähne besitzen, so möchte Verf. diese portugiesische Lemmingrasse als *Myodes lemmus* var. *crassidens* bezeichnen. Ob der Lemming in Portugal nur fossil oder noch lebend vorkommt, lässt Verf. unentschieden, verweist aber auf sein Buch „Tundren und Steppen", in dem die Lemming-Fundorte Mitteleuropas angegeben sind.

B. Langkavel (Hamburg).

998 **Rawitz, B.**, Das Gehörorgan der japanischen Tanzmäuse. In: Arch. Anat. u. Phys. Physiol. Abteil. 1899. p. 236–244.

Die durch ihre angeborene stete Unruhe und ihre raschen Drehbewegungen auffallenden japanischen Tanzmäuse haben nur einen normalen Bogengang und zwar den oberen, während der äussere und der hintere Bogengang verkrüppelt, häufig auch mit einander verwachsen sind. Der Utriculus ist ein verzerrter, unregelmäßig gestalteter Schlauch, dessen Abschnitte unkennbar geworden sind. Utriculus und Sacculus stehen in weiter Kommunikation mit einander, sind fast eins geworden, der Utriculus öffnet sich weit in die Scala tympani, die nervösen Elemente der Schnecke sind entartet. Hierdurch erklärt sich die vom Verf. konstatierte Taubheit der Tiere. Die Schädigung der Schneckengebilde hält Verf. für nicht angeboren, sondern durch die abnorme Kommunikation der Labyrinthräume sekundär bedingt: die beobachteten Thatsachen scheinen ihm ferner dafür zu sprechen, dass man mit Unrecht die Bogengänge als Organe des „statischen Sinnes" bezeichnet. Sie dienen vielmehr dem Orientierungsvermögen.

W. A. Nagel (Freiburg i. Br.).

999 **Kinkelin, F.**, *Hyaena spelaea* Goldf. im Löss von Sossenheim bei Höchst a. M. In: Ber. Senckenberg. naturf. Ges. Frankf. a. M. 1898. p. 191 —192.

Ein aufgefundener fragmentärer Oberkiefer war der erste Beweis, dass obige Hyäne auch dort einst gelebt. In dem Oberkiefer sind enthalten auf der rechten Seite der grosse, kegelförmige, äusserste Incisiv, der Canin, der zweite und der dritte Prämolar und ein Stück der Wurzel des Reisszahnes, auf der linken Seite die Wurzel des grossen Incisivs, des Canin, die drei vorderen Prämolaren und auch das vordere Wurzelstück des vierten Prämolar. Dieser aber, der gerade durch seine Gestalt für das Genus *Hyaena* charakteristisch ist, fehlt also leider, und mit ihm der kleine Molar, dessen geringe Grösse der Hauptunterschied ist zwischen der *H. spelaea* und *H. prisca* M. de Serres, deren oberer Molar relativ gross und dreiwurzelig ist. Die bedeutende Grösse der fossilen *Hyaena* ist ersichtlich aus dem Vergleiche einiger Maße mit denen einer ausgewachsenen, nach der Abnutzung der Zähne zu urteilen, etwas älteren *Hyaena crocuta* Zimmerm. des Senckenbergischen Museums:

	bei *Hyaena spelaea* Sossenheim mm	bei recenter *Hyaena crocuta* mm
Länge von p_2	18	15,5
Länge von p_3	25	23
Länge der Zahnreihe von p_1, p_2, p_3 links	51	46
Distanz der Spitzen resp. Mitten der Abnutzungsflächen der beiden C	75	52,5
Distanz der Spitzen resp. Mitten der Abnutzungsflächen der beiden p_3	110	78,5
Distanz der Mitten des Innenrandes der beiden p_3	86,5	68

Hiernach war die *Hyaena*, die sich bis ins untere Mainthal verirrt, ein ganz gewaltiges Tier; bekanntlich hat *H. spelaea*, die man auch mit *H. crocuta* identisch hält, in grosser Menge u. a. in Höhlen und Klüften des englischen, belgischen, fränkischen etc. Kalkgebirges zur Diluvialzeit gelebt. Verf. erinnert auch an die Bewohner der Lindenthaler Höhle bei Gera und der Ofnet-Höhle bei Atzmemmingen am Rande des Ries (Senckenb. Bericht 1880/81. p. 89 u. 97). Seinen Ausgangspunkt hat das Genus *Hyaena* wohl von Südosten, Griechenland und Indien (Sivalikschichten) genommen, wo es zur früheren Pliozänzeit schon existiert hat. Heute ist es auf Afrika und Westasien beschränkt, *H. crocuta* auf Süd- und Ostafrika. B. Langkavel (Hamburg).

1000 **Nehring, A.**, Ein Löwen- und ein Biber-Rest aus der Provinz Brandenburg, sowie über craniologische Unterschiede von Löwe und Tiger. In: Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin. 1899. p. 71—74.

Sehr selten sind Reste des diluvialen Löwen aus der Provinz Brandenburg. In einer der zahlreichen Ziegeleien zwischen Königs-Wusterhausen und Storkow fand man einen Schädel von *Rhinoceros tichorhinus*, einen Backenzahn von *Elephas primigenius*, Hornzapfen eines *Bos* und die kräftige Crista sagittalis der Schädelkapsel eines alten starken Löwen. Eine Vergleichung von 10 Löwen- und 16 Tigerschädeln mit 4 von *Felis spelaea* Goldf. ergab dem Verf. folgendes Resultat: Die Stirnpartie des erwachsenen Löwen ist niedriger, flacher, breiter als beim erwachsenen Tiger, die Nasenbeine kürzer und nach vorn breiter, die Frontalfortsätze der Oberkieferknochen reichen beim Löwen über das hintere Ende der Nasenbeine hinaus und zeigen eine flache, allmählich aufsteigende Oberfläche; beim Tiger reichen sie nicht bis zum Hinterende der Nasenbeine, ihre Oberfläche ist konkav und steigt steiler nach der Stirn hinauf. Die Foramina palatina des Löwen sind grösser und liegen weiter zurück, setzen sich auch nach vorn in zwei breiten

deutlich markierten Furchen fort, wovon beim Tiger kaum eine Andeutung. Das Foramen spheno-palatinum ist grösser beim Löwen, das Foramen stylo-mastoideum liegt so, dass man in seine Öffnung bei der Basalansicht des Schädels hineinsehen kann, beim Tiger aber mehr seitlich an der Bulla. Nach allen diesen Kennzeichen gehören die vier Gailenreuther Schädel und dieser aus dem märkischen Diluvium zu *Leo*. In Osteuropa mögen aber manche *Felis*-Reste einem Tiger zuzuschreiben sein. Das Biber-Kreuzbein aus einem Moore in der Nähe des Zielow-Grabens westlich von Mittenwalde gehörte einem erwachsenen, doch nicht sehr starken Individuum an. B. Langkavel (Hamburg).

1001 **Neumann, Oscar,** On a new Antelope of the Genus *Hippotragus*. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. IV. p. 850—851.

Verf. ist der Meinung, dass alle aus Deutsch- und Brit. Ostafrika erwähnten Roan-Antilopen, desgleichen das von Hinde bei Machako erlegte Exemplar zu *Hippotragus rufo-pallidus* sp. nov. gehören. In englischen Zoll sind die Maße der Hörner von 4 Exemplaren dieser neuen Art folgende:

1. ♀ in der Länge $18\frac{1}{2}$; in der Kurve $21\frac{1}{8}$; Basisumfang $6\frac{3}{8}$; von Spitze zu Spitze $9\frac{3}{8}$.
2. ♀ „ „ „ $16\frac{1}{2}$; „ „ „ $19\frac{1}{4}$; „ $6\frac{3}{8}$; „ „ „ „ $8\frac{1}{8}$.
3. ♀ „ „ „ $16\frac{1}{4}$; „ „ „ $18\frac{1}{4}$; „ $6\frac{1}{2}$; „ „ „ „ $8\frac{5}{8}$.
4. ♀ juv. „ „ $12\frac{7}{8}$; „ „ „ $13\frac{5}{8}$; „ $5\frac{5}{8}$; „ „ „ „ $7\frac{1}{4}$.

Antilope kob Erxl. ist kein *Hippotragus*, sondern entweder eine *Adenota* oder *Bubalis*. B. Langkavel (Hamburg).

1002 **Nehring, A.,** Über die Photographie einer unweit Bjelostock ausgegrabenen Riesenhirsch-Schaufel. In: Sitzber. Ges. nat. Fr. Berlin. 1899. p. 4.

Die abgeworfene linke Schaufel, „zurückgesetztes" Geweih eines alten Individuums von *Megaceros ruffii*, wurde gefunden an der Basis eines Torfmoores im Gouvernement Grodno. (Verf. liess später diese Schaufel abbilden in der Deutschen Jäger-Zeitung B. 32, Nr. 43, p. 681; man vergl. dazu Baron v. Krüdener's Bemerkung in „Waidwerk in Wort und Bild" B. 8, Nr. 17, p. 212. — Zusatz des Ref.) B. Langkavel (Hamburg).

1003 **Flower, Stanley, S.,** The Locality of *Hylobates syndactylus*. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. IV. p. 924.

Der Siamang kommt nicht vor in Penang oder Singapore, sondern wird nach letzterem Orte gebracht aus Sumatra. B. Langkavel (Hamburg).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. 10. Oktober 1899. No. 21.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Allgemeine Methodik und Technik.

1004 **Kaiserling, C.,** Praktikum der wissenschaftlichen Photographie. Berlin. (G. Schmidt.) 1898. 8°. 404 p. 4 Taf. und 193 Abbildungen im Text.

Vorliegendes Werk nahm seinen Ursprung aus praktischen Kursen über wissenschaftliche Photographie, welche Verf. (Assistent am pathologischen Institut zu Berlin) vorwiegend für Ärzte hielt. Der Verf. verfügt daher nicht nur über langjährige eigene praktische Erfahrung in der wissenschaftlichen Photographie, sondern auch über solche in der Methode der didaktischen Darstellung des umfangreichen Stoffes. Beide Momente treten in seinem vortrefflichen Werke in schätzenswerter Weise hervor. Ein genaueres Eingehen auf das über alle Gebiete der wissenschaftlichen Photographie ausführlich sich verbreitende Werk (die Mikrophotographie wird eingehend und gut besprochen) wäre an diesem Orte nicht wohl angezeigt; doch sei bemerkt, dass Verf. stets die wissenschaftlichen Grundlagen der Methoden und Apparate in vereinfachter, doch klarer und genügender Weise darlegt und ebenso die Technik der einzelnen Prozesse auf Grund eigener und der allgemeinen Erfahrungen in trefflicher Darstellung erörtert. Das Werk kann auf das Beste empfohlen werden und wird sich, bei der immer wachsenden Bedeutung und Verwertung der Photographie auf allen Gebieten der Naturwissenschaften, gewiss zahlreiche Freunde erwerben. O. Bütschli (Heidelberg).

Zellen- und Gewebelehre.

1005 **Rhumbler, L.,** Physikalische Analyse von Lebenserscheinungen der Zelle. I. Bewegung, Nahrungsaufnahme,

Defäkation, Vacuolen-Pulsation und Gehäusebau bei lobosen Rhizopoden. In: Arch. Entwmech. Bd. 7. 1898. p. 103—350. Taf. VI—VII u. 58 Textfig.

Der Verf. vorliegender umfangreicher Studien hat die Vorahnung, dass sein Streben nach physikalischer Erklärung gewisser Lebenserscheinungen der Zelle bei allen denen auf lebhaften Widerspruch stossen wird, welchen damit wiederum ein Bruchstück des mystisch-vitalistischen Grundes, auf den sie ihre Meinungen aufbauen, erschüttert wird. Er erörtert daher auch die Berechtigung und Bedeutung seiner und seiner Vorgänger Forschungsmethoden in einem einleitenden Kapitel, dem Ref. im allgemeinen durchaus zustimmt, ohne auf Einzelnes hier eingehen zu können. Rhumbler wird jedoch wohl selbst kaum hoffen, seine Gegner zu überzeugen, am wenigsten die auf tierbiologischem Gebiete arbeitenden, denen physikalisches Denken meist sehr fern liegt und die deshalb wenig geneigt sind, sich in solch neue, ungewohnte Gedankengänge einzuarbeiten, welche nicht ohne einige ernstliche physikalische Vorstudien zu bewältigen sind. Vielleicht wird die Jugend, der noch frischere Kräfte zur Verfügung stehen, weniger Scheu vor diesen Dingen haben und wirklich physikalisch begründete Erklärungen den Umschreibungshypothesen vorziehen.

Das erste Kapitel der Studien beschäftigt sich mit den Bewegungen der Amöben und ihrer physikalischen Erklärung, nachdem in einem vorhergehenden Abschnitt die zähflüssige Beschaffenheit des Protoplasmas verteidigt wurde, ohne dass den seither hierfür beigebrachten Argumenten neue hinzugefügt werden. Wie Ref. erblickt auch Verf. den eigentlichen Grund für die Schwierigkeiten des Verständnisses der Lebenserscheinungen nicht in den physikalischen Strukturen und Vorgängen, sondern in dem komplizierten Chemismus der lebenden Substanz

Das den Bewegungen der lobosen Rhizopoden gewidmete erste Kapitel bringt nach der Meinung des Ref. nicht allzuviel Neues und bietet, wie näher dargelegt werden soll, Gelegenheit zu ernstlichen Einwänden. Aus der „empirischen Beschreibung" der Amöbenbewegung sei hier nur erwähnt, dass Verf. neben der „ungleich häufigeren fliessenden Bewegung" (der gewöhnlichen Amöbenbewegung) noch eine „weitaus seltenere rollende" unterscheidet (z. B. *Amoeba verrucosa* Ehbg.), wobei die nicht festgeheftete Amöbe mittelst Schwerpunktsverlagerungen, hervorgerufen von Pseudopodienbildung, ins Rollen gerät. Da Pseudopodien durch fliessende Bewegungen entstehen, so wäre diese zweite Bewegungsart (nach Ansicht des Ref.) nur eine Folge der ersteren unter gewissen Bedingungen. Bei der

fliessenden Bewegung „haften die Amöben meist, vielleicht sogar immer, ziemlich fest auf ihrer Unterlage", was Rhumbler (p. 166—172) durch Versuche an verschiedenen Amöben feststellte. Gleichzeitig wird zu zeigen versucht, dass dies Anhaften nicht einfaches Adhärieren des Protoplasmas an der Unterlage sei, sondern auf der Bildung einer klebrigen Substanz beruhe, welche das Plasma bei Berührung mit festen Körpern unter gewissen Bedingungen bilde, wahrscheinlich durch direkte Umwandlung, weniger wahrscheinlich als Exsudat. Die Bildung einer solchen Klebesubstanz wird vornehmlich aus Versuchen über Berührung der Pseudopodien von *Difflugia* mit feinausgezogenen Glasfäden erschlossen. Dabei zeigte sich, dass bei Entfernung des Glasfadens von dem berührten Pseudopodium ein sehr feiner Faden klebriger Substanz auf ansehnliche Länge ausgezogen wird. Bei Amöben selbst gelingen ähnliche Versuche weniger gut. Die direkte Beobachtung der Klebesubstanz an den Pseudopodien der Amöben und Difflugien gelang dagegen nie. Ohne das Vorkommen einer solchen Substanz leugnen zu wollen, scheint Ref. ihr Nachweis noch etwas unsicher und ihre Notwendigkeit für die physikalische Erklärung der Fliessbewegung unwahrscheinlich.

Die Beschreibung der Fliessbewegung sowohl bei der einfachsten, tropfenartig hinströmenden Amöbe als bei der eigentlichen Pseudopodienbildung ist im wesentlichen eine Bestätigung der früheren Beobachtungen, wie sie auch Ref. 1892 dargestellt hat.

Die physikalische Erklärung, welche Rhumbler von der Fliessbewegung der Amöben und der Entwicklung loboser Pseudopodien giebt, ist im Prinzip dieselbe, die Ref. schon 1892 entwickelt und namentlich durch die so ähnlichen Bewegungen der Tropfen von Ölseifenschäumen zu begründen versuchte. Ursache der Vorbuchtung des Vorderendes, bezw. der Vorbuchtung eines Pseudopodiums, ist eine lokale, an diesen Stellen eintretende Verminderung der Oberflächenspannung; die Oberfläche wird in Bezug auf ihre Spannung anomogen, wie sich Roux ausdrückt, während sie früher homogen war. Ref. glaubt an dieser Stelle daran erinnern zu dürfen, dass er zum erstenmal 1876 in seinem Erklärungsversuch der Zellteilung auf die Wirkung anomogener Oberflächen hingewiesen hat, ein Prinzip, welches zur Erklärung von Gestaltungsprozessen der Zellen sicher von weittragender Bedeutung ist. — Die Ursache dieser Herabminderung der Oberflächenspannung selbst lässt Rhumbler unentschieden. Die infolge dieses Vorgangs auftretende Vorbuchtung ruft den nach vorn gerichteten, zuführenden Axialstrom hervor, der Entoplasma an die Oberfläche bringt, so dass hier die Spannungsverminderung und daher die Strömung andauert. Durch Einwirkung des umgebenden Wassers

wird das vorgeschobene Entoplasma zu Ectoplasma verdichtet, dabei durch den fortdauernden Axialstrom zur Seite geschoben, wodurch die seitlichen, richtiger oberflächlichen, nach hinten gerichteten Randströme hervorgerufen werden. Der längs der unteren, aufruhenden Fläche hingleitende rückwärtige Oberflächenstrom bewirkt durch seine Reibung an der Unterlage, welche Reibung durch die klebrige Haftsubstanz noch vermehrt wird, die Vorwärtsbewegung der Amöbe.

Gegen diese Erklärung, welche von mancherlei interessanten Nachweisen der Überführung von Ectoplasma in Entoplasma und umgekehrt begleitet ist, wären einige Einwände zu erheben.

1. Ist die Entstehung der rückläufigen Strömung sicherlich nicht die von Rhumbler angenommene; vielmehr müssen derartige Ströme infolge der tangentialen Spannung innerhalb der Oberfläche stets entstehen, sobald eine lokale Herabsetzung der Oberflächenspannung eintritt, d. h. sobald die Oberfläche anomogen wird. Verdichtungen zu Ectoplasma haben damit direkt nichts zu thun; sie können dagegen bewirken, dass diese Ströme nur auf kurze Strecken sich geltend machen, d. h. bald stocken. Dass dem so ist, zeigen ja alle Versuche mit lokaler Verminderung der Oberflächenspannung von Flüssigkeitstropfen, ebenso auch die Bewegungen und Strömungen meiner Ölseifenschaumtropfen, wo von einer dichteren, dem Ectoplasma vergleichbaren Aussenschicht nichts vorhanden ist. Ich glaube diese Verhältnisse schon 1892 im allgemeinen zutreffend auseinandergesetzt zu haben. Wenn Rhumbler davon eine abweichende Darstellung giebt, ohne jedoch in seinen Studien auf meine Erklärungen und Darlegungen näher einzugehen — auch die Ansichten Quincke's und Verworn's werden nirgends genauer besprochen — so dürfte dies wohl auf folgenden Gründen beruhen. Ich erläutere dieselben hier ein wenig, da mir auch gesprächsweise mehrfach eine derartige, nicht völlig ausreichende Vorstellung hinsichtlich der Wirkungen der Oberflächenspannung begegnete. In der Regel wird nämlich bei der Beurteilung der Oberflächenspannung nur der senkrecht zur Oberfläche gerichtete Binnendruck berücksichtigt, dagegen nicht die tangentiale Spannung innerhalb der Oberfläche, von der man den Binnendruck als Folge ableiten kann und welche die Bezeichnung Oberflächenspannung hervorgerufen hat. Dass diese Spannung innerhalb der Oberfläche und ihre Folgen gewöhnlich ganz vernachlässigt werden[1]), rührt wohl daher, dass in vielen Lehrbüchern der Physik allein von dem Binnendruck die Rede ist, dagegen die Erscheinungen, welche auf der tangentialen Spannung beruhen, kaum erwähnt

[1]) Auch mir ist dies 1876 so ergangen.

werden. Folge dieser Spannung ist jedoch, dass eine lokale Herabsetzung der Oberflächentension stets von heftigen Abströmungen oder Ausbreitungsströmen begleitet ist. Solche Strömungen können ja sehr heftig und andauernd sein, ohne dass die äussere Gestalt des Tropfens merkbar geändert wird. Wo aber irgendwie anomogene Oberflächenbildung eines Flüssigkeitstropfens auftritt, da sind derartige Strömungen notwendige Folge; fehlen sie, so kann entweder keine Anomogenität bestehen, oder die Oberfläche kann nicht flüssig sein.

2. Eine Reibung auf der Unterlage zur Erklärung der Vorwärtsbewegung der Amöbe, in dem Sinne, wie Rhumbler will, scheint mir unnötig. Dies geht einmal daraus hervor, dass sich meine Ölseifenschaum-Tropfen und andere Flüssigkeitstropfen unter den gleichen Bedingungen lebhaft vorwärts bewegen, ohne Vorhandensein einer besonderen Haftsubstanz der Unterfläche, welche die Reibung erhöht. Ich habe 1892 eingehender darzulegen versucht, wie ich mir die Vorwärtsbewegung, abweichend von den Ansichten einiger Physiker, wie Lehmann, Quincke, van der Mensbrugghe, erkläre. Ob ich das Richtige getroffen habe, bleibe dahingestellt; eine Reibung in dem Sinne Rhumbler's spielt jedoch als notwendiges Vehikel keine Rolle, sondern hat vielleicht sogar einen umgekehrten Effekt.

3. Die von mir 1892 entwickelte und von Rhumbler in ihren Grundlagen reproduzierte Erklärung der Amöbenbewegung hat jedoch, wie ich schon 1892 erkannte und in dem Nachtrag an *Pelomyxa* zeigte, bei der Prüfung durch das Experiment sich nicht als vollkommen zutreffend erwiesen. Wenn die Erklärung richtig wäre, so müssten die rückläufigen Oberflächenströme des Amöbenplasmas das umgebende Wasser in eine gleich gerichtete Strömung versetzen, die bei hinreichender Stärke nachweisbar sein muss. Der Versuch mit *Pelomyxa* ergab mir nun gerade ein dem vorausgesetzten entgegengesetztes Resultat. Die Strömung des umgebenden Wassers geht nicht gleichsinnig, sondern gegensinnig mit diesen Oberflächenströmen. Hieraus schloss ich, dass noch eine äusserste, in gegensinniger Strömung befindliche, unsichtbare Schicht auf der *Pelomyxa* vorhanden sein müsste und dass daher möglicherweise die von Quincke angenommene äusserste Ölhaut oder eine ähnliche äusserste, sehr dünne Schicht vorhanden sei und die Erscheinungen in der angegebenen Weise kompliziere.

Bald darauf zeigte Blochmann[1]) an *Pelomyxa*, dass thatsächlich die äusserste Schicht in gegensinniger Bewegung begriffen ist, da die gelegentlich vorhandenen haarartigen Fortsätze der Oberfläche

---

[1]) Biolog. Centralbl. 14. 1894. p. 82.

sich in dieser Richtung bewegen. In neuester Zeit fand Herr Dr. Lauterborn eine schöne *Mastigamoeba*, deren Oberfläche mit haarähnlichen Fortsätzen bedeckt ist und an der ich auf das Bestimmteste die gegensinnige Bewegung dieser Fortsätze beobachtete.

Rhumbler hat diese Erfahrungen von mir und Blochmann nicht berücksichtigt, was seinen Erklärungsversuch, ähnlich wie den 1892 von mir gegebenen, als nicht vollkommen zutreffend erscheinen lässt, wenn auch, wie ich schon 1892 in dem Nachtrag bemerkte, die Hauptströmungen, der Axialstrom und die rückläufigen Oberflächenströme, im Prinzip sicher auf den hervorgehobenen Bedingungen und Ursachen beruhen dürften.

Auf die ziemlich breiten weiteren Ausführungen Rhumbler's über die Einzelheiten und besonderen Erscheinungen bei der Amöbenbewegung können wir hier wegen der Knappheit des verfügbaren Raumes nicht eingehen; umso weniger, als ja die allgemeine Erklärung noch Unsicherheiten darbietet. Wir verkennen jedoch nicht, dass auch in diesen Ausführungen mancherlei nicht unwichtige Winke enthalten sind.

In vieler Hinsicht Neues und Interessantes bietet das II. Kapitel über die Nahrungsaufnahme. Rhumbler unterscheidet hier zwischen der Aufnahme der Nahrung durch Umfliessen mittels Pseudopodien und dem Nahrungsimport, d. h. der allmählichen Hereinziehung eines grösseren Nahrungskörpers, z. B. eines Algenfadens, in den Körper, ohne Mitwirkung ansehnlicher Pseudopodien. Den ersteren Fall sucht er dadurch zu erklären, dass an der Berührungsstelle zwischen dem aufzunehmenden Fremdkörper und dem Amöbenplasma die Oberflächenspannung herabgemindert und dadurch die Entwickelung eines den Nahrungskörper umfliessenden Pseudopodiums hervorgerufen werde. Bei *Amoeba verrucosa* wird nachgewiesen, dass bei einer solchen Nahrungsaufnahme das sehr zähflüssige Ectoplasma die aufgenommene Nahrung wie ein Mantel umhüllt und erst langsam schwindet, d. h. sich in Entoplasma umwandelt.

Eingehend geschildert wird der interessante Import sehr langer Oscillarienfäden durch *Amoeba verrucosa*, wobei dieselben in der mittleren Region von der Amöbe ergriffen, allmählich eingezogen und zu einem engen Knäuel aufgerollt werden, der sich weiterhin in einen bruchsackartig vorspringenden Teil des Amöbenkörpers einlagert, wo der Knäuel noch stärker zusammengepresst wird. Die versuchte Erklärung der letzteren Vorgänge, der Bruchsackbildung und Zusammenpressung etc. des Knäuels, die hier im einzelnen nicht dargelegt werden kann, scheint Ref. etwas sehr hypothetisch.

Von grossem Interesse sind Rhumbler's Versuche zur physi-

kalischen Erklärung eines solchen Imports langer Fäden in das zähflüssige Protoplasma. Er zeigt (was ja bei einiger Überlegung auch theoretisch als notwendig zu erkennen ist), dass in Flüssigkeitstropfen (in Luft) Fäden von Substanzen, an welchen die Flüssigkeit adhäriert, rasch eingezogen werden, wenn das eine Ende der Fäden, resp. auch ihre Mitte, mit der Tropfenoberfläche in Berührung gebracht wird. Versuche mit Glasfäden und verschiedenen Flüssigkeiten wurden gemacht und festgestellt, dass die Einziehungsschnelligkeit mit der Zähigkeit der Flüssigkeit abnimmt. Auch unter Wasser nimmt filtriertes Hühnereiweiss Glasfäden in dieser Weise auf. Die Erklärung dieser Vorgänge liegt nahe; sie folgt schon einfach aus dem konkaven Kapillaritätssaum, der sich um den eingetauchten Faden aus der Tropfenoberfläche erheben muss und der einen Zug nach innen auf den Faden ausübt.

Rhumbler teilt ferner eine ihm von Prof. Des Coudres gegebene genauere Feststellung der physikalischen Bedingungen mit, unter welchen in solchen Fällen Einziehung oder Ausstossung von Festkörpern aus einer Flüssigkeitsoberfläche erfolgt; denn, wie leicht begreiflich wird dies letztere eintreten, wenn die Flüssigkeit keine Adhäsion zu dem Festkörper besitzt. Handelt es sich um zwei Flüssigkeiten 1 und 2 und einen Festkörper 3, der sich auf der Grenze beider Flüssigkeiten befindet, so wird Einziehung oder Ausstossung in die eine oder andere Flüssigkeit von den Beziehungen der relativen Kapillaritätskonstanten $c_{1\,3}$ und $c_{2\,3}$ abhängig sein, nämlich der Fremdkörper wird sich in diejenige Flüssigkeit hineinbewegen, mit der er die kleinere Kapillaritätskonstante besitzt. Er tritt daher in 1 ein, wenn $c_{1\,3} < c_{2\,3}$ und umgekehrt. (Die Herbeiziehung der Adhäsion bei derartigen Vorgängen, unter Voraussetzung, dass je grösser die Adhäsion, desto kleiner die Kapillaritätskonstante oder Tension, scheint Ref. die Verständlichkeit eher zu erschweren als zu erleichtern.) Dass nun bei dem Import von Nahrungskörpern in das Amöbenplasma entsprechende physikalische Kräfte und Bedingungen in Wirksamkeit treten, dürften Rhumbler's Beobachtungen und Versuche sehr wahrscheinlich machen. Dagegen ist Ref. der Meinung, dass ein eigentlich prinzipieller Unterschied zwischen den beiden Arten der Nahrungsaufnahme, die Rhumbler unterscheidet, nicht besteht, indem ja auch nach seiner Auffassung die wirksamen Kräfte in beiden Fällen dieselben sind.

Den Bedingungsgrund der eigentümlichen Aufknäuelung des eingezogenen Oscillarienfadens sucht Rhumbler in der Verringerung der Festigkeit und Steifheit des Fadens unter Einwirkung des Amöbenplasmas. Dass diese Erklärung fundiert ist, zeigten Versuche mit

fein ausgezogenen Schellackfäden, die unter Wasser von Chloroformtropfen eingezogen wurden, wobei die in den Tropfen aufgenommene Fadenstrecke unter der erweichenden und quellenden Einwirkung des Chloroforms sich auf das Schönste aufknäuelte.

Wie zu erwarten, wird die Ausstossung unverdauter Nahrungsreste, die Defäkation, der das III. Kapitel gewidmet ist, von Rhumbler im Prinzip auf dieselbe Weise erklärt wie der Import. Ein an die Oberfläche des Amöbenplasmas gelangter Inhaltskörper wird in das umgebende Wasser ausgestossen werden, wenn die Adhäsion zwischen diesem Körper und dem umgebenden Wasser grösser geworden ist, als die zwischen dem Körper und dem Amöbenplasma, resp. nach den Gesetzen für die Ausbreitung von Flüssigkeiten, wenn die Kapillarkonstante: Körper - Amöbenplasma grösser ist als die: Körper - Wasser (s. oben). Vacuolenbildung um die auszustossenden Körper findet sich nicht allgemein. Eine grössere Anzahl Versuche mit Tropfen verschiedener Flüssigkeiten und Glasfäden, Deckglassplittern, Karmin etc. zeigten, dass diese Tropfen unter den angegebenen Bedingungen die beigemischten Fremdkörper auf die Oberfläche ausstossen oder auch über dieselbe hinaus in die umgebende Flüssigkeit.

Mit einer feinen Schellackschicht überzogene Glasfäden wurden in Chloroformtropfen ebenso hereingezogen wie die oben erwähnten Schellackfäden. Da jedoch das Chloroform ihre Schellackhülle allmählich löste oder zerstörte, so trat damit die für die Ausstossung entscheidende Veränderung der Kapillaritätskonstanten (jetzt Chloroform-Glas und Wasser-Glas) ein und damit die Ausstossung des Fadens aus dem Chloroformtropfen. Derartige Veränderungen der Kapillaritätskonstanten oder der Tensionen müssen natürlich auch hinsichtlich der aufgenommenen und wieder ausgestossenen Nahrungskörper im Amöbenkörper stattfinden und werden zum Teil in der Veränderung der Nahrungskörper bei der Verdauung, zum Teil jedoch auch in der des Amöbenplasmas beruhen.

Der IV. Abschnitt beschäftigt sich mit den contractilen oder pulsierenden Vacuolen, deren Entleerung nach aussen Rhumbler in den meisten Fällen bestätigt. Bei *Amoeba geminata* Pénard dagegen sah er innerlich gelegene Vacuolen plötzlich schwinden, wobei die Flüssigkeit, wie es schien, in das umgebende Plasma zerstäubt wurde. Einige Experimente mit Öl, Harz und Chloroformtropfen zeigten an Inhaltströpfchen, die auf der Oberfläche grösserer platzten, Erscheinungen, welche an die Vorgänge der pulsierenden Vacuolen erinnern. Ref. hat schon früher (1894 und 1898) derartige Erscheinungen geschildert. Die Entleerung der contractilen Vacuolen

und ihre Erklärung fasst Rhumbler analog der Ausstossung oder Defäkation eines Fremdkörpers auf, nimmt aber andererseits auch an, dass der Binnendruck der Oberfläche des Amöbenkörpers an der Austreibung der Vacuolenflüssigkeit beteiligt sei. Ref. hat seine Ansicht über die physikalische Erklärung der contractilen Vacuole schon in dem Kapitel über die contractilen Vacuolen der Ciliaten in Bronn's Klassen und Ordnungen (1889) eingehender dargelegt. Er hält die dort von ihm gegebene Erklärung, welche Rhumbler nicht erwähnt, für zutreffender; eine der Rhumbler'schen ähnliche Erklärung hatte Ref. schon 1877 gegeben und mit diesen Erklärungen den Widerspruch aller derjenigen[1] hervorgerufen, welche da, wo sie eine Bewegung im Plasma sehen, sofort contractile Elemente wittern.

Auch mit der oben erwähnten, im Innern der *Am. geminata* gewissermaßen zerstäubenden Vacuole will Rhumbler Analoges in Chloroformtropfen, die sechs Stunden im Wasser lagen, beobachtet haben. Die Erklärung des Vorgangs scheint jedoch Ref. nicht recht plausibel.

Wohl das interessanteste Kapitel der Rhumbler'schen Studie ist das V., welches den Schalenbau der Lobosen und zahlreiche Versuche, ihn nachzuahmen, schildert. Nach Besprechung der sogenannten Auswahl des Schalenmaterials, die teils auf lokale Bedingungen in der Darbietung des Materials, teils dagegen auf physikalische Bedingungen hinsichtlich der Aufnahme zurückgeführt wird, wird die Aufnahme des Materials ins Innere, nach Art der Nahrung, und dessen Verwendung beim Aufbau einer neuen Schale besprochen. Auch der Verwendung von äusserem Material, das extrathalam, ohne Einführung in das Plasma, verarbeitet wird, wird näher gedacht.

Die interessanten Versuche zur Nachahmung der Gehäuse, die sehr ausführlich geschildert werden, gründen sich auf die schon oben besprochene Thatsache, dass die Tropfen verschiedenster Flüssigkeiten unter gewissen Bedingungen beigemischte kleine Festkörperchen an die Tropfenoberfläche ausstossen und sich auf solche Weise eine zusammenhängende Hülle aus derartigen Körperchen bilden. Als Flüssigkeiten kamen zur Verwendung Chloroform, Öle und Gemenge solcher, als Fremdkörper feinste Glassplitter, feinzerriebener Sand oder Glaswolle, Karmin, Zinnober, Indigo, Steinkohle, Russ, Fasern von Filtrierpapier. Die Versuche wurden derart ausgeführt, dass ein Brei aus den Fremdkörpern und der betreffenden Flüssigkeit durch Verreiben in einer Achatschale hergestellt und dann aus einer feinausgezogenen Pipette in kleinen Tröpfchen in die als äusseres Medium

[1] s. z. B. O. Hertwig, Zelle und Gewebe.

dienende Flüssigkeit (Wasser oder meist 70 % Alkohol) eingeführt wurde. Die Ähnlichkeit der so erzielten gehäuseartigen Hüllen der Tropfen mit den natürlichen Gehäusen von *Difflugia* etc. ist vielfach sehr überraschend, und man wird dem Ref. gern darin zustimmen, dass durch seine Versuche sicherlich eine Anzahl wesentlicher physikalischer Momente, die bei dem natürlichen Gehäusebau wirksam sind, aufgehellt wird. Auf die zahlreichen Einzelheiten und die ausführliche Darlegung der Beziehungen zwischen den künstlichen und den natürlichen Gehäusen kann hier nicht näher eingegangen werden. Durch komplizierter gemischte Tropfen ist es Rhumbler sogar gelungen, eigentümliche Verhältnisse des Schalenbaus grösserer Difflugien (so der *Diffl. lobostoma* Leidy) nachzuahmen. Die betreffenden Experimente sind interessant, ihre Erklärung jedoch wegen der verwickelteren Bedingungen schwierig. — An den wässerigen Tröpfchen, die sich nebelartig in Chloroformtröpfchen bilden, die in Wasser verweilen, glaubt Rhumbler die eigentümlich spiralig-kreuzige Felderung der *Arcella*-Schale beobachtet zu haben, obgleich diese Nebeltropfen in Molekularbewegung begriffen waren. Ref. scheint dies doch kaum möglich; auch weist Ref. darauf hin, dass die Prismen, welche nach Rhumbler die *Arcella*-Schale zusammensetzen, hohl sind und der Bau der Schale dadurch schön wabig-alveolär.

Ähnliche Kieselstäbchen, wie sie in der *Lecquereusia*-Schale vorkommen, konnte Rhumbler unter gewissen Bedingungen bei der Zersetzung von Wasserglaslösungen durch Schwefelsäure erzielen.

Die physikalische Erklärung der Entstehung der künstlichen Gehäuse wird schliesslich genauer erörtert. Der Transport der Fremdkörper an die Oberfläche der Tropfen erfolgt durch Strömungen in den Tropfen, die Ref. ihrem Wesen nach als Ausbreitungsströme erscheinen. Doch wird auch die Schwere, je nach der Art des Materials durch Herabsinken oder durch Aufsteigen desselben in den Tropfen, daran beteiligt sein. Eine genauere Erörterung der physikalischen Bedingungen, unter welchen das Material an der Tropfenoberfläche verbleibt oder in die Aussenflüssigkeit übertritt, wird auf Grund der Ausführungen von Prof. Des Coudres gegeben. Das Zusammenrücken und die dichte pflasterartige Aneinanderfügung der Körperchen, sobald sie an die Oberfläche gelangt sind, wird auf die bekannte Erscheinung der Gegeneinanderbewegung hinreichend genäherter Platten oder schwimmender Körper, die in adhärierende oder nicht adhärierende Flüssigkeiten eintauchen, zurückgeführt. An der dazu nötigen Annäherung der Partikel müssen jedoch nach der Meinung des Ref. die Oberflächenströme, resp. auch die Schwere beteiligt sein.

Eine Übersicht und Zusammenfassung der erzielten Resultate

und der daraus gezogenen Schlüsse bildet den Beschluss der interessanten Arbeit, der vielleicht eine etwas kürzere Fassung besonders da, wo es sich um schon bekannte oder nicht entscheidende Dinge handelt, von Vorteil gewesen wäre. Ref. hat in eigenen Arbeiten schon mehrfach der Überzeugung Ausdruck gegeben, dass er von der Anwendung der Lehren der Molekularphysik auf die Erklärung zahlreicher Vorgänge in und an der Zelle eine sehr erhebliche Förderung unseres Verständnisses erhofft. Dass die Gesetze der Molekularphysik auch hier herrschen müssen, werden die Gegner ja schwerlich leugnen; nach ihnen würden diese Gesetze jedoch wohl erst an irgendwelchen unsichtbaren hypothetischen Elementarteilchen in Erscheinung treten, denen sie dann häufig sehr freigebig allerlei angenommene Eigenschaften erteilen. Das, was sie hauptsächlich geniert, ist, dass eben doch die Vorgänge unmöglich so einfach (oder gar „roh") vor sich gehen könnten, wie die molekular-physikalischen Erklärungen annehmen. Dabei wird aber ignoriert, dass die molekular-physikalischen Gesetze in gleicher Einfachheit verbleiben, wenn die zu Grunde liegenden Substrate noch so kompliziert sind in chemischer Hinsicht.

Die Molekularphysik ist jedoch ihrerseits ein sehr schwieriges Gebiet, auch nicht gerade weit ausgebaut, namentlich in vielen für die Beurteilung des Organischen hochwichtigen Fragen; man denke nur an die quellbaren Körper und die Quellung, über welche die Molekularphysik kaum etwas Sicheres mitzuteilen vermag. Der Biologe, welcher daher auf diesem Grenzgebiete zu arbeiten versucht, wird einer sehr ernstlichen Schulung auf dem molekular-physikalischen Gebiet nicht entbehren können, wenn er nicht durch unsichere Annahmen Verwirrung statt Förderung herbeiführen will. Es wäre gewiss sehr zu wünschen, dass durch Mitarbeit die schwierigen Probleme gefördert würden, obgleich es Ref. besser erscheint, eine Erklärung offen zu lassen, als durch unsichere, vom Boden des Thatsächlichen sich entfernende Annahmen das Arbeitsgebiet zu gefährden.

Es ist erfreulich, dass vorliegende Arbeit zu wenig Anständen in dieser Hinsicht Veranlassung giebt; den „horror vacui" zwar, der p. 260 bei Gelegenheit der Erörterung der contractilen Vacuole als Erklärungsprinzip herangezogen wird, wird man wohl nur als einen lapsus calami beurteilen dürfen. O. Bütschli (Heidelberg).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

1006 **Vom Rath, O.,** Bemerkungen über das Versehen und die Telegonie. In: Ber. Naturforsch. Gesellsch. Freiburg i. Br. Bd. X. 1898. p. 333—359.

1007 **Vom Rath, O.**, Können bei Säugethieren die Geschwister desselben Wurfes von verschiedenen Vätern abstammen? In: Biol. Centralbl. Bd. XVIII. 1898. p. 637—642.

1008 **Tornier, Gustav**, Bemerkungen zu dem Artikel: Können bei Säugethieren die Geschwister desselben Wurfes von verschiedenen Vätern abstammen? Ibid. p. 814—815.

1009 **Vom Rath, O.**, Können bei Säugethieren die Geschwister desselben Wurfes von verschiedenen Vätern abstammen? Nachtrag. Ibid. Bd. XIV. 1899. 487—490.

Das Märchen vom Versehen, sowie die unbewiesene Hypothese der Telegonie finden wir noch heutigen Tages nicht nur in dem grossen Publikum, sondern auch in akademisch gebildeten Kreisen verbreitet. So hat bekanntlich Karl Du Prel eine Menge „beweisender" Fälle gesammelt — eine hübsche Blütenlese daraus giebt vom Rath im ersten Aufsatz — und auch eine Erklärung der Hypothese vom Versehen auf Grund der Odlehre gegeben. Vom Rath, der diesem mystischen Unsinn, jenem „Reiz des Übernatürlichen" scharf entgegentritt und bereits früher einen scheinbar beweisenden Fall von Telegonie in natürlicher Weise aufklärend gedeutet hat, lässt sich auf eine Kritik jener Ansichten gar nicht ein, da er „zwischen denkenden und phantasierenden Forschern" einen Unterschied mache. Dagegen bespricht er mehrere ihm persönlich bekannt gewordene „scheinbar" bewiesene Fälle von „Versehen", welche sich alle auf völlig natürliche Vorgänge zurückführen lassen und welche die gänzliche Haltlosigkeit jenes Aberglaubens ergeben; auch darauf hin angestellte Experimente brachten negative Resultate. Selbst aber wenn auch einmal ein einzelner Fall eines merkwürdigen Zusammentreffens von einer Vorstellung der Mutter mit einer Abnormität des Kindes vorläge, darf doch nicht ohne weiteres ein ursächlicher Zusammenhang zwischen ihnen angenommen werden. Ebenso wie für das Versehen fehlt für das thatsächliche Vorkommen der Fernzeugung jeder Beweis. Gewöhnlich werden jenen Fällen Rückschläge zu Grunde liegen. Manches scheinbare Vorkommen von Telegonie dürfte indes seine Erklärung in der von G. Tornier und Fr. Engelmann festgestellten und von vom Rath bestätigten Thatsache finden, dass bei Hunden nicht alle Junge desselben Wurfes von demselben Vater abzustammen brauchen, sondern dass eine Hündin während der Hitze von mehreren Rüden erfolgreich gedeckt werden kann. Die Erklärung liegt nach Angabe der Züchter in dem Umstande, dass die Eier nicht alle gleichzeitig befruchtungsfähig werden, sondern nach einander in bestimmten Zwischenräumen. Es würde dann das durch eine zweite Deckung neu hinzutretende frisch ejakulierte Sperma als das lebenskräftigere

die nach der ersten Begattung reif gewordenen Eier eher befruchten können, als das von dieser zurückgebliebene. Vom Rath glaubt als sicher annehmen zu dürfen, dass diese Beobachtung auch für andere Säugetiere, welche einen mehrzähligen Wurf haben, sowie für viele Vögel Geltung haben dürfte. B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

Faunistik und Tiergeographie.

1010 **Brandt, K.,** Ueber den Stoffwechsel im Meere. Rektoratsrede. Kiel (Toeche) 1899. 8⁰. 36 p.

In anschaulicher Weise schildert Verf. den Verlauf des Stoffwechsels in der Natur und weist ausdrücklich auf die grosse Rolle hin, welche dabei der Stickstoff und die nitrifizierenden und denitrifizierenden Bakterien spielen. Im Meer gelten im wesentlichen dieselben Gesetze für den Kreislauf des Stoffs, wie auf dem Festland. Speziell zerstören wohl auch dort denitrifizierende Bakterien den Überfluss an Stickstoffverbindungen und stellen so das Gleichgewicht im Haushalt der Natur her.

Die Feststellung des wirklichen Ertrags des Meeres und seiner einzelnen Abschnitte bildet eine starke Basis für die Seefischerei und gestattet zugleich Einblick in den Stoffwechsel des Meeres. Um zum Ziel zu gelangen, stehen mehrere schwierige Methoden zu Gebot. Von hohem Wert ist eine zuverlässige Fischereistatistik. Hensen schätzt die Menge der laichreifen Fische eines Gebiets nach der Zahl der frisch abgelegten flottierenden und ungefähr gleichmäßig verteilten Eier ab.

Besondere Bedeutung besitzt die Ermittelung der im Wasser jährlich erzeugten Pflanzensubstanz. Dabei ist wohl zu berücksichtigen, dass die Uferpflanzen als Produzenten organischer Stoffe hinter den kleinen, einzelligen Pflanzen des freien Meeres weit zurückbleiben. Es darf angenommen werden, dass das pflanzliche Plankton und dadurch auch die auf dasselbe angewiesene pelagische Tierwelt besonders auf offenem Meere eine recht gleichmäßige Verteilung besitze. Auf diese Annahme gründet sich Hensen's Methode der quantitativen Planktonuntersuchung, die gegenwärtig für die biologische Meeresforschung so grosse Tragweite gewonnen hat.

Die Durchführung von Vertikalfängen, die einem grösseren Meeresabschnitt gewissermaßen als Stichproben entnommen werden, und die Anwendung des Zählverfahrens erlauben es, Produzenten und Konsumenten von einander zu trennen und ihr Zahlenverhältnis kennen zu lernen. Nur so kann die Produktion des Meeres ermittelt werden. Für die Hauptkomponenten des Planktons sind ferner zu

berücksichtigen die Vermehrungsgeschwindigkeit, die Dauer der einzelnen Entwickelungsstadien unter verschiedenen Lebensbedingungen, das Grössenwachstum, Nahrungsbedürfnis und Natur der Nahrung. Die Abschätzung der Produktion stellt sich zuletzt als eine Zinseszinsrechnung dar.

In den Bereich der Prüfung ist zu ziehen die chemische Untersuchung der charakteristischen Pflanzen. So lassen sich Werte zur Vergleichung der Produktion organischer Materie im Meer und auf dem Festland gewinnen.

Die an einer Stelle ausgeführte Planktonuntersuchung liefert ein im allgemeinen richtiges Bild über die Ertragsfähigkeit eines ganzen Gebiets. So leistet Hensen's Methode grosse Dienste. Als absolut genau kann dieselbe allerdings nicht betrachtet werden, da auch die feinste, zu Netzen verwendete Seidengaze noch kleinste pflanzliche Organismen durch ihre Maschen schlüpfen lässt. Im Meer betrifft dies hauptsächlich chlorophyllführende Flagellaten. Doch hält Brandt die dadurch entstehenden Fehler in der Regel für unbedeutend und Kofoid's Einwendungen gegen die Methode Hensen's für kaum begründet. Jedenfalls können Pumpe und Filter das Netz nicht ersetzen.

Zwei Resultate mariner Planktonforschung werden näher besprochen. Im allgemeinen erweisen sich seichte Meere als reicher an Plankton, als tiefere Abschnitte. In der geringen Wassermenge flacher Meeresteile macht sich der Einfluss des Bodens, sowie des Festlands und seiner Abflüsse in hohem Maße geltend. Den Pflanzen stehen relativ grosse Mengen anorganischer Nährstoffe zur Verfügung. Das Wasser tiefer Meere stellt eine weit mehr verdünnte Nährlösung dar. Besondere Planktonarmut kennzeichnet das Sargassomeer, dem keine Strömungen vom Festland aus neue Nährstoffe, besonders wohl Stickstoffverbindungen, zuführen. Parallele Erscheinungen herrschen im Süsswasser in Bezug auf gegenseitiges Verhältnis von Planktonquantität und Nitratmengen.

Ein zweites auffallendes Faktum liegt in der reichen Entfaltung pelagischen Lebens in den arktischen Meeren, während die tropischen und subtropischen Gewässer im allgemeinen an Plankton arm bleiben. So steht das Meer in einem gewissen Gegensatz zur Produktionskraft des Festlands. Neben der Sargassosee ist speziell das Mittelmeer planktonarm.

Brandt ist geneigt, diese auffallende Thatsache durch die unter dem Einfluss verschiedener Temperatur sich steigernde oder verzögernde Thätigkeit der Stickstoffbakterien zu erklären. Die Zer-

störung der wichtigsten Pflanzennährsubstanz durch Denitrifikation vollzieht sich vorzüglich in den warmen Meeren.

F. Zschokke (Basel).

1011 **Zimmer, C.**, Das tierische Plankton der Oder. Preisschrift, gekrönt v. d. philos. Fakultät der Universität Breslau. Breslau 1899. 14 p. (Vergl. Z. C.-Bl. V. p. 606.)

Untersuchungen am Plankton der Oder und ihrer Nebenflüsse führen Verf. zu folgenden Schlüssen.

Je langsamer das Wasser strömt, umso weniger Detritus und mitgerissene Grundbewohner enthalten die Planktonproben. Der verschiedene Wasserstand eines Flusses beeinflusst das Plankton qualitativ und quantitativ, und zwar so, dass bei Hochwasser die freischwimmenden Organismen beinahe vollkommen verschwinden.

Es gelingt, im Fluss drei Gruppen von Planktonformen zu unterscheiden. Die eupotamischen Organismen finden in fliessendem und stehendem Wasser die nötigen Existenzbedingungen und pflanzen sich auch in den Flüssen ausgiebig fort (Rotatorien). Tychopotamische Organismen werden aus den Teichen und Uferbuchten nur zufällig dem Potamoplankton zugeführt, in dem sie sich kaum vermehren (Entomostraken). Von autopotamischen Wesen endlich sind nur Algen bekannt. Sie stellen Varietäten von Formen des Teichplanktons dar, die sich dem Leben im Fluss angepasst haben.

Vom Heleoplankton der Teiche unterscheidet sich das Potamoplankton durch seine allgemeine Armut, durch das Vorherrschen der pflanzlichen Organismen gegenüber den Tieren und durch das Übergewicht der Rotatorien gegenüber den Crustaceen. Je geringer die Strömung wird, desto mehr verwischen sich die Unterschiede zwischen Heleo- und Potamoplankton. Als Bildungsstätten des Flussplanktons sind die Altwässer und Uferbuchten der Ströme zu betrachten.

Aus seinem Untersuchungsgebiet zählt Verf. 33 tierische Komponenten des Potamoplanktons auf (1 Infusorium, 19 Rotatorien, 13 Entomostraken). Er macht Angaben über ihre Häufigkeit und ihr zeitliches Auftreten. Die Planktonquantität wuchs mit der steigenden Temperatur.

F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

1012 **Frosch, P.**, Zur Frage der Reinzüchtung der Amöben. In: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitk. Bd. 21. 1897. p. 926—932.

Ref. hatte schon bei Gelegenheit der Besprechung früherer Versuche der Mediziner, Reinkulturen von Amöben zu erzielen, auf die Aussichtslosigkeit dieser Bemühungen hingewiesen. Die Arbeit des

Verf.'s bestätigt diese Ansicht. Die Amöben, welche die Vorgänger des Verf.'s (Beyerinck, Schaerdinger, Celli und Fiocca u. a.) und er selbst untersuchte, nähren sich von Bakterien, und man kann natürlich, wenn man den Tieren reiche Nahrung giebt, sie zu lebhafter Vermehrung veranlassen. Also auf Reinkulturen ihrer Lieblingsbakterien werden die Amöben auch in reicher Menge sich finden, eine Erfahrung, die wohl jeder Protozoenforscher sich bei seinen Untersuchungen schon zu Nutze gemacht hat (seien es nun Bakterien, Diatomeen, Siphoneen oder andere Organismen, denn es giebt auch Amöben und Rhizopoden, die keine Bakterien fressen, sondern andere Lebewesen vorziehen). Aber auf bakterienfreien Nährböden wachsen die Amöben nicht und bilden keine Reinkulturen. Das Resultat des Verf.'s, dass „eine Amöbe kein Saprophyt ist, der von jedem Abfall zu leben vermag, sondern ein Lebewesen, das zu seiner Ernährung bestimmter lebender Elemente benötigt, die anscheinend nur im lebenden Organismus vorhanden sind", wird wohl die Zustimmung jedes Protozoenkenners finden. F. Schaudinn (Berlin).

1013 **Hertwig, R.**, Über Kernteilung, Richtungskörperbildung und Befruchtung von *Actinosphaerium Eichhorni*. In: Abh. k. bayer. Ak. Wiss. II. Cl. XIX. Bd. III. Abt. 1898. Sep.-Abdr. p. 1—104. 8 Taf.

I. Bau und Teilung der Kerne bei freilebenden Actinosphärien: Die Kernteilung kann am lebenden Tier bei vorsichtiger Pressung von Anfang bis zu Ende beobachtet werden. Die Kernteilung erfolgt häufiger, wenn man die Tiere länger hungern lässt und dann mit Stentoren füttert. Die Färbung der Spindeln gelingt gut mit der Eisenhämatoxylinmethode bei Chrom-Osmiumfixierung Der Kernbau ist sehr wechselnd und von dem „der tierischen und pflanzlichen Gewebe erheblich" verschieden. Im einfachsten Fall besteht der Kern aus einer Membran, einem Gerüst und einem einzigen grossen Chromatinkörper (Nucleolus); erstere beiden hängen direkt zusammen. Das Kernnetz ist chromatinfrei. Der Chromatinkörper ist meist oval oder nierenförmig, kann aber auch lappig, hufeisenförmig oder ringförmig sein. Der Chr.-Körper oder Nucleolus breitet sich längs des Kernnetzes rosettenartig aus; seine Substanz war körnig oder fleckig, es wird die in ihm vorhandene „Plastin"-Grundsubstanz und das Chromatin erkennbar. Das Chromatin färbt sich beim lebenden Tier nicht mit Methylgrün-Essigsäure, das Plastin hellgrün. Vor der Karyokinese und im Hungerzustand vereinigen sich das Plastin und Chromatin zu einem einheitlich erscheinenden Körper. Bei stark assimilierenden Tieren findet hingegen eine feine Vertei-

lung des Chromatins statt. Bei der Umwandlung des Nucleolus in die Chromosomen der Äquatorialplatte bildet sich zunächst eine aus feinen verästelten Fäden bestehende Figur. Es kommt überhaupt nicht zur Ausbildung scharf begrenzter gleich grosser Chromosomen, sondern die Äquatorialplatte besteht aus ganz unregelmäßig geformten, länglichen Chromatinhäufchen. In den Tochtersternen schliessen sie sich zu einer gewölbten Platte zusammen. Die Spindelfasern entstehen aus dem Kernnetz; Centrosomen fehlen, statt derselben sind „Polplatten“ vorhanden.

II. Über die Kernteilungen und Befruchtungsvorgänge encystierter Actinosphärien. Verf. beobachtete den Vorgang an ein und demselben lebenden Tier drei Tage lang. Es setzt sich fest, umgiebt sich mit einer Gallertschicht und bildet so eine Muttercyste, die sich in 30—35 Stunden abfurcht in eine wechselnde Zahl von „Primärcysten“. Jede Primärcyste teilt sich dann in 18—24 Stunden in zwei „Sekundärcysten“, die 12 Stunden lang nebeneinander liegen und während dieser Zeit je zwei Richtungskörper bilden. Danach vereinigen sich die Cysten eines Paares zur „Keimkugel“, aus der nach Wochen junge Actinosphärien auskriechen. Bei der Encystierung zieht das Tier die Pseudopodien ein, die Achsenfäden werden resorbiert. Auftreten und Verschwinden einer centralen Vacuole. Auftreten von Dotterplättchen ähnlichen Körnern. Verminderung der Kernzahl von mehreren Hundert auf etwa 20 durch Resorption (nicht Verschmelzung!). Verf. hält den Prozess für analog der Auflösung des Hauptkernes bei der Conjugation der Infusorien und Erhaltung der Nebenkerne als „Geschlechtskerne“. Die Teilung der Muttercyste in die Primärcysten erfolgt genau in der von Brauer geschilderten Weise auf einmal, nicht durch wiederholte Teilung zuerst in zwei, dann in vier u. s. w. Stücke. Die Primärcysten unterscheiden sich im Aussehen von den ihnen an Zahl gleichen „Keimkugeln“ wesentlich (s. p. 25). Die zur Teilung der Primärcysten führende Kernteilung nennt Verf. „Primärkaryokinese“. Vor der polaren Verteilung treten amöboide Bewegungen des Kernes auf. Die Chromosomen entstehen aus den (gemischten) Nucleolen schon vor Ausbildung der Äquatorialplatte; sie sind fädig, oft S-fömig geschlängelt, bestehen aus einer Plastingrundlage mit aufgereihten Chromatinkörnern. Das Plastin der Nucleolen wird nicht ganz zur Bildung der Chrs. aufgebraucht, es zeigt sich in der Mitte der Äquatorialplatte. Die Chromosomenzahl ist etwa 130—150; sie liegen in der Äquatorialplatte zuerst wie verknäuelt, stellen sich aber später in die Richtung der Spindelfasern ein und verkürzen sich zu Stäbchen oder unregelmäßigen Körpern. Schon vor der Zelldurchschnürung ist die Trenn-

ung und Abrundung der Tochterkerne vollendet und finden an denselben Vorbereitungen zu den Richtungsteilungen statt. Diese bestehen in folgendem: Das Chromatin verteilt sich auf dem Kernnetz, im Innern des Kerns bilden sich kleine, bläschenförmige Plasmanucleolen und es treten Centrosomen auf. Der Centrosomenbildung geht eine ausgesprochene Heteropolie voraus. Die Fäden des Kernnetzes konvergieren gegen einen (den „Hauptpol"), und auf ihnen konzentriert sich alles Chromatin, während am Gegenpol das Kernnetz vielfach unterbrochen erscheint. Am Hauptpol sammelt sich homogenes Plasma (Archoplasma) an. Die Kernfäden sind am Pol verdickt, ragen oft über die Kerngrenze hinaus, manchmal lassen sie schon eine besondere Verdichtung, als intranucleäres Centrosoma erkennen. Das letztere rückt allmählich durch sich dazwischenschiebendes Plasma deutlich vom Kern ab, es hat spongiösen Bau mit freien, verästelten Enden, ist also nicht wabig und ist mit Karmin färbbar, was nicht verwunderlich ist, weil es aus dem chromatischen Teil des Kernnetzes entstanden ist. Nachdem es eine Zeit lang vom Kern getrennt war, kehrt es zu ihm zurück, und es tritt eine Schrumpfung und teilweise Resorption an ihm ein, sodass es stäbchen- oder hantelförmig wird oder nur mehr aus zwei Kügelchen besteht. Gleichzeitig schwindet auch die im Pol-Plasma aufgetretene Strahlung und das Plasma selbst. Verf. hält diese Beobachtungen für gänzlich unvereinbar mit Heidenhain's Hypothese der gespannten organischen Radien, gegen die wohl jeder Stellung nehmen müsse, der viel lebendes Zellmaterial zu untersuchen habe. Zur Zeit der Reduktion der Centrosomen verliert der Kern seine Heteropolie, er wird ein ovales Bläschen mit gleichförmigem Reticulum. Ob die beiden Centrosomen gleich getrennt entstehen oder durch Teilung eines einzigen, konnte Verf. nicht sicher entscheiden. Nun rücken die Centrosomen zum zweitenmal vom Kern ab, und es entstehen zwischen ihnen und Kern plasmaartige „Polkegel". Noch vor Entstehung der Spindel bilden sich an der Kernoberfläche, wie Krystalle anschiessend, in den Knotenpunkten des Kerngerüstes Chromosomen, die sternförmige, Dreier-, Vierer- oder Fünfergruppen ähnliche Chromatinhäufchen darstellen, etwa 120—150 an der Zahl. Während der Chrs.-Ausbildung bleiben die Plastin-Nuclei ganz unverändert. Die Spindel bildet sich (intranucleär) zuerst unipolar, der bevorzugte Pol wird zum „Richtungskörperpol". Die Chromosomen sammeln sich alle am entgegengesetzten Kernende, sie sind besser isoliert von einander, wie bei der Primärcystenteilung. Bei Bildung der Äquatorialplatte vergrössern sich die Chromosomen beträchtlich. Die Plastinnucleolen lösen sich in gewundene Fäden auf, die sich zum Teil zwischen die Chromosomen

der Äquatorialplatte hineindrängen. Später verschmelzen die Plastinfäden mit den Chromosomen, wodurch letztere ihre scharfe Begrenzung verlieren. Die Centrosomen werden aufs neue spongiös, die Polkegel strahlig. Die Polstrahlen verbinden sich mit den Spindelfasern. Nach erfolgter Kernteilung wächst der eine Tochterkern heran, der andere hingegen schrumpft zu einem homogenen, stark färbbaren 1. Richtungskörper zusammen. Der letztere wird allmählich in die Rindenschicht der Cyste gedrängt, zwischen die Kieselstückchen und zuletzt zwischen Kieselhülle und Gallertschicht, wo er zu Grunde geht. Der wachsende Kern behält sein Centrosom und gewinnt ein bläschenförmiges Aussehen. Sein Centrosom erfährt vor seiner Teilung eine bedeutende Reduktion, die Strahlung nimmt an Intensität ab. Mit der Bildung des 2. Richtungskörpers schwinden die Centrosomen. Die Differenzierung der 2. Richtungsspindelchromosomen findet erst kurz vor der 1. Spindelbildung statt. Eine Heteropolie bildet sich während der 2. Richtungsteilung nicht aus. Der Plastinrest bildet vorübergehend bläschenförmige Nucleolen. Die Chromosomenzahl scheint auch etwa 150 zu sein, die Grösse der Chrs. aber nur etwa die Hälfte von der bei der 1. Richtungsspindel zu betragen. Der 2. Richtungskörper wird am selben Pol ausgestossen wie der 1. und hat das gleiche Schicksal. Die Centrosomen der 2. Richtungsspindel scheinen zu Grunde zu gehen. Dass des Verf.'s Resultate von denen Brauer's mehrfach abweichen (namentlich in der Centrosomenfrage), schiebt Verf. auf die Verschiedenheit der Untersuchungsmethoden.

Bei der „Befruchtung" oder Verschmelzung der zwei Sekundärcysten erfolgt zuerst eine Verschmelzung der Protoplasmaleiber, dann auch der Kerne. Die Keimkugel nimmt vollständige Kugelgestalt an, im Plasma zeigen sich beide Strahlen, die auf die Mitte des centralliegenden Kernes zielen. Aussen herum wird noch eine 2. Gallerthülle ausgeschieden, dann zieht sich der Inhalt stark zusammen, Rinde und Markschicht verschmelzen. Endlich bildet sich noch eine 3., letzte Hülle, die Verf. als „Dottermembran" bezeichnet, weil sie nach der „Befruchtung" entsteht; sie schützt die Keimkugel offenbar vor der Wasserverdunstung und erschwert die Fixierung uud Färbung des Objektes wesentlich. — Das Ausschlüpfen der Cysten der einzelnen Actinosphärenindividuen erfolgt sehr unregelmäßig; die einen schlüpfen früh aus, die anderen spät. Fast immer sind sie im Moment des Ausschlüpfens mehrkernig; über den Vorgang der Kernvermehrung konnte Verf. zu keinem abschliessenden Urteil gelangen.

III. Allgemeiner Teil. Verfasser setzt die Übergänge zwischen direkter und indirekter Kernteilung auseinander (p. 59).

Die „Polplatten“ sind aus einer Verschmelzung der Enden der Spindelfasern hervorgegangen; sie zeigen eine kompakte Aussenzone, die öfters entsprechend der Spindelfaserinsertion noch eine Körnelung erkennen lässt, und eine „lichte Zone, die durch ihre feinfasrige Struktur den Übergang zu den Spindelfasern vermittelt“. Verf. glaubt, dass als höchste Entwickelungsstufe „rein fasrige“ Spindeln vorkommen (z. B. bei den Nebenkernen von *Paramaecium*), wo die Querbrücken zwischen den Spindelfasern, die bei *Actinophaerium* noch vorhanden sind, fehlen. Eine spezifische Teilungssubstanz (Kino- oder Archoplasma) ist nicht nötig, Kernnetz und Protoplasmanetz genügen zur Erklärung der Teilung (Centrosoma s. unten). Bei der Spaltung der Äquatorialplatte streckt sich der Abstand der beiden zum Kern gehörigen Polplatten auf das Doppelte seiner früheren Länge, während der Abstand der extranucleären Polkegelspitzen nicht wächst. Die Kerndehnung kann nicht die Folge einer Kontraktion der extrapolaren Protoplasmakegel sein, denn die Fasern der letzteren nehmen einen gebogenen Verlauf an, was auf eine Druckwirkung von Seiten der Kernspindel einerseits, der Cystenwand andererseits hindeutet. Die Chromosomen wandern bis an den Pol selbst, können also nicht durch Spindelfadenkontraktion dahin gebracht sein, wie schon Wilson richtig erkannt habe (Ref. hat schon vor Jahren die Unhaltbarkeit der Spindelkontraktion dargethan). Die Kernstreckung ist offenbar durch Wachstum der Kernspindel bedingt. Die Durchschnürung der Spindel führt Verf. auf Abnahme des Seitendruckes, bei gleichbleibendem Druck im umgebenden Protoplasma zurück. Die zeitweisen Polstrahlungen um die Centrosomen bei *Actinosphaerium* und bei den Metazoën hält Verf. aber gleichwohl für Kontraktionserscheinungen des netzförmig angeordneten Fadenwerkes des Protoplasmas. Zu Gunsten dieser Behauptung führt Verf. die Thatsachen an, dass Narkotika die Strahlung verschwinden machen, Krampfmittel wie Strychnin und auch mechanische Reize (Klopfen auf das Deckglas) sie verstärken. Die Centrosomenfrage erfährt eine ausführliche Besprechung; Verf. schliesst sich ganz an Boveri's Nomenklatur an, nur dass er das angeschwollene Centrosom „Centrosphäre“ nennen will. Heidenhain's Auffassung hält er für unhaltbar. — Bezüglich der Nucleolenfrage hebt Verf. mit vollem Recht hervor, dass es offenbar Übergänge zwischen Plastin- und Chromatin-Nucleolen gäbe und dass die letzteren offenbar auch Plastin enthielten, also als „Plastinnucleolen“ mit reichlicher Chromatineinlagerung bezeichnet werden müssten. Verf. sagt, dass alles, was wir über die Reifungsvorgänge bei Protozoen wissen, gegen die phylogenetische Erklärung der Richtungsteilungen spricht, wonach die Vierteilungen Reminiscenzen an eine früher ein-

mal vorhanden gewesene entsprechende Vermehrung einzelliger Organismen darstellen. Er glaubt vielmehr, dass die Richtungsteilung nur „aus ihrer physiologischen Bedeutung heraus verständlich gemacht werden könne". Verf.'s eigene und andere Befunde (namentlich auch die von Meves) sprechen sehr gegen die Annahme, dass von den beiden Richtungsteilungen die eine eine „Äquations"- die andere eine „Reduktionsteilung" ist. Bei *Actinosphaerium* findet trotz des Eintretens einer allerdings nur sechsstündigen Ruhepause zwischen der 1. und 2. Richtungsteilung eine Massenreduktion des Chromatins wohl bis auf die Hälfte statt; dieselbe ist vielleicht durch die Kürze der Pause bedingt, denn sonst dauert die Pause zwischen zwei Kernteilungen etwa 48 Stunden. Eine Zahlenreduktion findet nicht statt, ebenso keine „Idenreduktion". Sehr bemerkenswert ist der Umstand, dass bei *A.* ein Fall äusserster „Inzucht" stattfindet, insofern zwei Schwesterzellen zu einer Zelle verschmelzen, was sonst nur bei niederen Pflanzen vorzukommen scheint. (Die vom Verf. angeführten Vorteile dieses Vorganges für den Organismus beziehen sich nicht auf das Wesentliche des Vorganges selbst, sondern nur auf die begleitenden Umstände. Ref.) Übrigens ist es nicht vollkommen sicher, dass nicht vor der Encystierung schon eine Vereinigung zweier verschiedener Individuen stattgefunden hat. Hochbedeutsam ist der Umstand, dass bei *A.* die Befruchtung nicht der Fortpflanzung dient, sondern umgekehrt den Stillstand der Vermehrung zur Folge hat. Die Vermehrung erfolgt hier vor der Befruchtung durch Teilung der Muttercysten in mehrere Primärcysten. Die Fortpflanzung geschieht immer nur durch Teilung; der Name „geschlechtliche Fortpflanzung" ist nur insofern berechtigt, als bei ihr erst durch die geschlechtliche Vermischung (Befruchtung) die „potentiell" vermehrten Eiindividuen entwickelungsfähig werden; dabei findet aber für die „potentiellen Individuen", die Eier und die Samenfäden, nicht eine Vermehrung, sondern eine Zahlverminderung statt.

R. Fick (Leipzig).

1014 **Mesnil, F. et Caullery, M.,** Sur trois Sporozoaires parasites de la *Capitella capitata* O. Fabr. In: C. R. Soc. Biol. Paris. (10.) Tom. 4. 1898. p. 1005—1008.

1. Coccidien sind bisher nur bei Vertebraten, Arthropoden und Mollusken gefunden; die Verf. beschreiben ein *Coccidium* mit endogener Sporulation aus dem Darmepithel des Polychaeten *Capitella capitata*; da sie nicht die Encystierung beobachteten, konnten sie es vorläufig keiner bestimmten Gattung unterordnen.

2. In der Leibeshöhle desselben Wurmes fand sich ein Sarco-

sporidien-ähnlicher Organismus, *Bertramia capitellae* n. g. n. sp., der einen ähnlichen Entwickelungscyclus aufweist, wie *Coelosporidium* und grosse Übereinstimmung mit parasitischen Schläuchen in der Leibeshöhle von Rotatorien zeigt, die Bertram früher beschrieben hat und für Chytridiaceen hielt.

3. Im Darmkanal von *Capitella* lebt auch eine Monocystide, die schon Claparède beschrieben hat, doch findet sie sich sehr selten; einen Namen haben die Verf. ihr nicht gegeben.

F. Schaudinn (Berlin).

Coelenterata.

1015 **Goto, S.**, Die Entwickelung der Gonophoren bei *Physalia maxima*. In: Journ. Coll. Sc. Tokyo. Vol. X. 1897. p. 175—191. Taf. II.

Der die erste Anlage des männlichen Gonophors bildende Glockenkern bildet sich als eine solide Einwucherung aus den interstitiellen Zellen des Ectoderms, die in genügender Anzahl in einen durch Wachstumsverschiebungen des Entoderms entstandenen Hohlraum einwandern; letzterer ergiebt sich als Subumbrellarhöhle. Diese Einwanderung der Ectodermzellen erreicht erst mit der Verwachsung des Randes der Stützlamelle am Gipfel der Knospe ihren Abschluss. Im reifen Gonophor liegen im Ectoderm keine interstitiellen Zellen mehr. Das Entoderm zeigt in der Knospe keine entodermale Höhlung. Die Radialkanäle entstehen durch Zerfall („Verwesung") von Zellen der Entodermlamellen; sie besitzen eine deutliche Membran, welche entweder von dem umliegenden Protoplasma ausgeschieden wird oder „doch wohl nur eine Verdickung desselben darstellt". Später verschwinden diese Kanäle wieder. Auch einige der eingewanderten Ectodermzellen scheinen der Verwesung anheimzufallen und so zur Vergrösserung der Subumbrellarhöhle beizutragen.

Am Grunde dieser Höhle liegen halbkugelförmig angehäuft die Keimkerne, welche durch charakteristische Chromatinverhältnisse kenntlich unter fortwährenden Teilungserscheinungen aus dem Entoderm eingewandert sind. Mit der Ausbildung des Spadix scheint letzterer Prozess zum Stillstand zu kommen. Als erstes Anzeichen der Spermatozoenbildung deutet Goto in dem ausgewachsenen Gonophor eine halbmondförmige Ansammlung der Chromatinsubstanz in den Keimkernen.

Als weibliche Gonophore der Physalien, über die wir Sicheres noch nicht wissen, deutet man bekanntlich eine Medusenglocke, welche an den Genitaltrauben auftritt und erst im freien Zustand die Eier

entwickeln soll (Huxley, Haeckel). Die Anlage dieser Glocken geht nun nach Goto ähnlich der der männlichen Gonophoren vor sich; nur scheinen nicht alle interstitiellen Zellen des Ectoderms in den Glockenkern einzuwandern, sondern ein Teil derselben geht vermutlich in definitive Ectodermzellen über. Die Radialkanäle und der Ringkanal werden früh angelegt; erstere besitzen eine zellige Wand. Der Stiel des ausgebildeten Gonophors ist stark muskulös und besitzt eine dicke gallertartige Stützschicht. Die Muskelfibrillen finden sich sowohl im Ectoderm wie im Entoderm. Die Stützlamelle ist im distalen Abschnitt von zahlreichen, ein körniges entodermales Protoplasma enthaltenden Kanälchen durchsetzt. Im Umbrellarabschnitt des Gonophors konnte Goto Muskelfibrillen nur im exumbrellaren Ectoderm konstatieren. — Goto hat keine Spur von Keimzellen in diesen Medusenglocken entdecken können, enthält sich jedoch einer festen Entscheidung zwischen der oben angeführten Ansicht Haeckel's und der Brook's und Conklin's, welche in der, an der lebenden *Physalia* eine pulsierende Bewegung ausübenden Meduse eine Schwimmglocke erblicken.

Der Aufsatz ist eine deutsche Übersetzung einer für eine amerikanische Zeitschrift bestimmten englischen Arbeit.

B. Nöldeke (Strassburg i. E.)

1016 **Schaeppi, Th.,** Untersuchungen über das Nervensystem der Siphonophoren. In: Jena. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 32. 1898. p. 483—550. Taf. XXII—XXVIII. 11 Textfig.

Der Verf., welcher die Beziehungen des Nervensystems zu den Muskeln, Epithelien und Sinneszellen der Siphonophoren feststellen wollte, sah sich genötigt, die ganzen histologischen Verhältnisse dieser Tiere neu zu untersuchen. Es liegen in der zu referierenden Arbeit die Resultate hinsichtlich des Stammes und der Schwimmglocken vor.

Schneider hat bekanntlich den allgemein acceptierten Gebrauch, die Medianlinie des Stammes, in der die einzelnen Anhänge knospen, als Ventrallinie zu bezeichnen, bekämpft und im Gegenteil jene Linie als Dorsallinie bezeichnet. Schaeppi behält erfreulicherweise, allerdings nach einer nicht ganz geschickten Erörterung, die alte Bezeichnungsweise bei.

Das äusserliche Verhältnis des Nectosoms zum Siphosom ist bisher nicht richtig aufgefasst worden. Betrachten wir als Ausgangspunkt *Halistemma rubrum* Huxley, so soll hier nach Claus das Nectosom rechtsseitig, das Siphosom linksseitig gewunden sein. Zur Orientierung dienen die ventrale und dorsale Mittellinie. Es ergiebt sich aus der Richtung dieser, dass das Nectosom anfangs thatsächlich rechtsseitig

gewunden ist, dass es dann aber in einer Schlangenlinie und schliesslich in einer linksseitigen Spirale verläuft; der untere Teil des Nectosoms ist also dem Siphosom konform gedreht. In dem torquierten oberen und unteren Teil umfassen die Glockenträger den Stamm, d. h. umkreisen die halbe Peripherie desselben. So sind die Glockenträger biserial geordnet, und die biseriale Anordnung der Glocken beruht daher nicht, wie bisher angenommen, auf der Spiraldrehung des Stammes. Die von Claus fälschlicherweise als halskrausenförmig gefaltete Erhebungen beschriebenen Haftträger der Glocken sind am lebenden Tier stets gestreckt. Am Siphosom entspringen die Bracteen zweireihig, und zwischen diesen Reihen liegen die Anheftungspunkte der Polypen, Palponen und Gonaden.

Die Architektonik der übrigen Anthemodinen und die der Forskaliden stimmt hiermit im allgemeinen überein. Während aber bei *Halistemma* die Dorsalseite des Nectosoms in die Ventralseite des Siphosoms übergeht, setzt sich bei *Forskalia* die ventrale Knospungslinie ohne Unterbrechung vom Nectosom auf das Siphosom fort. Auch *Physophora* schliesst sich in ihrem Aufbau eng hier an. Ihre blasenförmig aufgetriebene Nährzone zeigt auch eine linksseitige Torsion: den Muskulaturverhältnissen nach hat man, wie Korotneff gethan, die Unterseite der Stammblase als Dorsalseite aufzufassen.

Bezüglich der Verhältnisse bei *Hippopodius* — Stamm und Scheinachse — schliesst sich Schäppi dem Standpunkt Chun's an (cf. Zool. C.-Bl. V. p. 885). Während aber nach den Zeichnungen Schneider's und Chun's die beiden Zonen in einer λ-Spirale also rechtsseitig gewunden verlaufen, beschreiben sie nach der Abbildung Schaeppi's (Textfig. 5) beide eine δ-Spirale, sind also linksseitig gewunden. Im Text giebt Schaeppi jedoch ausdrücklich an, dass das Siphosom in einer δ-Spirale, das Nectosom in entgegengesetzter Richtung gewunden sei.

Bei den Diphyiden bestätigt der Autor im allgemeinen die bisherigen Darstellungen, betont aber, dass das Siphosom bei *Praya* und *Galeolaria* stets links gewunden sei, im Gegensatz zu der Angabe Schneider's, dass sich die Spiralwindungen bei diesen Tieren vielfach widersprechen.

Die histologische Untersuchung von *Forskalia edwardsi* ergab folgende Befunde. Das Ectoderm ist von dem excentrisch-ventral gelegenen Entoderm durch die Stützlamelle geschieden (Korotneff). Es besteht aus Epithelmuskelzellen, Ganglienzellen und den Zellen der interstitiellen Schicht. Die Epithelmuskelzellen, die eine einfache Schicht bilden, zeigen die schon von Schneider beschriebenen zwei Arten von Fortsätzen; die einen verlaufen peripher und senkrecht zur

Stammachse, die anderen centripetal und stehen mit den Längsmuskeln des Stammes in Verbindung. Als Ganglienzellen beschreibt Schaeppi Zellen, die zwar oberflächlich liegen, deren Ausläufer aber stets entweder zwischen oder unter den benachbarten Zellen oder ihren Ausläufern gelegen sind. Schneider hat irrtümlicherweise diesen Ausläufern eine ganz oberflächliche Lage zugeschrieben und in ihnen nervöse Elemente nicht zu erblicken vermocht. Sinneszellen finden sich nicht am Stamm (Schneider). Das von Korotneff und Schneider beschriebene „Centralnervensystem" findet bei Schäppi eine durchaus andere Deutung. Die diesen als dorsale Mittellinie sichtbaren Strang zusammensetzenden Zellen bilden eine subepithelial dorsal gelegene Zellreihe, und ihre Ausläufer erreichen niemals auch nur annähernd die Länge, die ihnen Schneider in Wort und Bild giebt. Der Strang ist nichts weiter als eine Fortsetzung des Entoderms des Centralkanals, was sich „zur Evidenz" ergiebt, wenn man ihn bis auf das Siphosom verfolgt. Bemerkenswert ist, dass an dieser Zellreihe das Entoderm direkt, d. h. „ohne Vermittelung einer Stützlamelle" an das Ectoderm angrenzt. Die Zellen der interstitiellen Schicht, welche weder von Schneider noch von Korotneff erwähnt werden, liegen in abwechselnder Höhe zwischen den Radialsepten der Stützlamelle. Sie sind stets durch einen feinen basalen Fortsatz mit der Stützlamelle oder der Basis der Radialsepten verbunden. Ihr Leib ist fast ganz von dem abgeplatteten Kern eingenommen. Zweifellos repräsentieren sie die embryonalen Stadien der Ectodermzellen. Schaeppi glaubt, aus ihrer Anwesenheit auch auf ein unbegrenztes Längenwachstum bei den Siphonophoren schliessen zu dürfen. An der Ventralseite des Stammes fehlen die Radialsepten sowie jede Muskulatur. Zwischen den indifferenten Epithelzellen liegen hier in grosser Menge bi- und tripolare Ganglienzellen, deren Ausläufer sowohl untereinander wie auch mit Ganglien in Verbindung stehen, welche der Ventralseite der Glockenträger angehören. Die indifferenten Epithelzellen bilden auf der ventralen Medianlinie in der Mitte zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Glockenträgern kleine Knötchen, welche nicht etwa als Knospen von Nectophoren, sondern als Knospen polypoider Anhänge aufzufassen sind. Unter der Kuppe dieser Knötchen ist die Stützlamelle durchbrochen, sodass auch hier Ecto- und Entoderm einander direkt berühren. Die von Braem bestrittenen, von Chun jedoch bestätigten Angaben Albert Lang's über die Knospung bei Polypen, resp. die lediglich ectodermale Herkunft der Knospen werden von Schaeppi für die Siphonophoren vollkommen aufrecht erhalten. Das Ectoderm der Glockenträger gleicht dem der Ventralseite des Stammes; nur finden sich in ihm noch Muskelzellen vor,

durch deren Aktion eine Annäherung der Glocken an den Stamm ermöglicht wird; die Fasern verlaufen senkrecht zur Stamm-Muskulatur, und die Epithelzellen sind daher mit ihrer Längsachse quer zur Stammachse gestellt. Die Bracteen hängen am Siphosom vermittelst ganz entsprechend gebauter Bracteenträger. Nur das Mediangefäss ist bei diesen an den unteren Rand gerückt. Die Stützlamelle ist von Korotneff, Claus und Schneider richtig beschrieben. Das Entoderm besteht aus ein- und zweikernigen Zellen und setzt sich auch in die Glockenträger fort. In den Gefässen dieser und der Bracteenträger ist eine deutliche Ringfaserung ausgebildet.

Dieselben histologischen Verhältnisse treffen wir bei *Halistemma* und *Agalmopsis*. Bei *Physophora* fehlt der entodermale Dorsalstrang, infolge dessen ist auch keine pigmentierte dorsale Mittellinie vorhanden. Die ectodermalen Epithelzellen stehen hier nicht nur mit einer, sondern mit vielen Muskelfibrillen in Zusammenhang. Sinneszellen fand Schaeppi nur an der blasigen Erweitung des Stammes. Der centrale Teil der Stützlamelle ist ausserordentlich mächtig. Die Angaben Schneider's über die Struktur der Stützlamelle werden bestätigt, resp. dahin ergänzt, dass sich ein direkter Konnex zwischen Ecto- und Entoderm mittelst der radialen Fasern zweifellos feststellen liess. Im Entoderm wurden noch besondere Ganglienzellen nachgewiesen. Die Radialsepten der Stützlamelle verschwinden an der Ansatzstelle der Glockenträger; es treten dafür Septen auf, welche senkrecht zur Längsachse verlaufen. Mit diesen Quersepten geht die Ausbildung querer Muskelfasern Hand in Hand. Diese Quermuskulatur heftet sich an der Exumbrella an, und auf ihr beruht die grosse Bewegungsfähigkeit der Glocken. Im Ectoderm der Glockenträger finden sich nur Epithel- und Ganglienzellen. Letztere sind besonders zahlreich: sie sind bald bi-, bald tripolar und nicht selten „en T“ (Ranvier). Schaeppi ist der Ansicht, dass zwischen den nervösen Elementen der Glocken und denen des Stammes resp. der Glockenträger lediglich ein Kontakt besteht. Auf der Rückseite der Glockenträger findet sich an der distalen Peripherie ein kleiner Epithelwulst. Hier ist über einer Erweiterung des Randgefässes die Stützlamelle von einer spaltförmigen Lücke durchbrochen. Auf der Stammblase ist entgegengesetzt den Angaben Korotneff's an der Oberseite doch eine, allerdings sehr feine Muskulatur vorhanden. Die Epithelzellen nehmen eine polygonale Gestalt an. Während am Stamm Nesselzellen fehlen, treten sie auf der Oberseite der Blase in grosser Menge auf; sie rekrutieren sich wie die Epithelzellen aus den interstitiellen Zellen. Auffällig ist der ausserordentliche Reichtum an Nerven, auf den bereits Korotneff aufmerksam gemacht hat. Die Ganglienzellen sind

meist bi- oder tripolar; es lassen sich an ihnen Plasmascheide und Achsencylinder unterscheiden. Hinsichtlich des Verhältnisses der Fibrillen zu den Ganglienzellen resp. deren Kerne glaubt Schaeppi, dass wenigstens eine Anzahl Fibrillen stets durch den Kern unterbrochen werden. Wenn auch der Nervenplexus subepithelial gelegen ist, so befinden sich die Ganglienzellen fast durchweg zwischen den Epithelzellen; auch die Fasern verlaufen häufiger inter- als subcellulär. Die Zellen sowohl wie die Nerven sind von einem hellen Saum, dem pericellulären Lymphraum, umgeben. An der Unterseite der Stammblase bilden die Epithelmuskelzellen eine ringförmige Muskulatur. Nesselzellen fehlen hier völlig, dagegen sind Ganglienzellen und Nerven auch hier überaus reichlich vorhanden. Korotneff lässt die Nervenfasern mit einem Hügelchen auf der Muskelfibrille endigen. Demgegenüber betont Schaeppi, dass weder hier noch anderswo bei den Siphonophoren der Nerv direkt an den Muskelfasern endigt; vielmehr laufen zarte, im rechten Winkel von den Nerven abgehende Fäserchen am Basalteil der Epithelmuskelzellen aus.

Bei *Praya maxima* und *Apolemia uvaria* ist die „Nervenrinne" ebenfalls keine nervöse Bildung, sondern eine Einrichtung von gleicher physiologischer Bedeutung wie der dorsale Entodermkanal. Die Rinne senkt sich, vom Ectoderm ausgekleidet, bis auf die hier ausserordentlich dünne Stützlamelle ein. An den Trennungspunkten der Internodien des Stammes ist letztere durchbrochen, sodass hier wiederum Ecto- und Entoderm einander berühren. In den peripherischen Fortsätzen der Epithelmuskelzellen bilden sich bei *Praya* und *Apolemia* Muskelfasern, welche eine starke Ringmuskulatur bilden. Alle die Stellen, an denen die Stützlamelle durchbrochen ist, haben mutmasslich bei der Atmung als Abflussöffnungen eine Rolle zu spielen. Vielleicht dienen sie ausserdem als Ventile, um bei nicht zu heftigen Kontraktionen Abstossungen einzelner Anhänge zu verhindern. Diese Auffassung würde es erklärlich machen, dass der dorsale Entodermkanal gerade den sensibelsten Formen — den Anthemodinen und Forskaliden — zukommt.

Der Besprechung der histologischen Verhältnisse bei den Schwimmglocken liegen die Befunde an *Physophora* zu Grunde. Hier bildet das exumbrellare Epithel über dem Schirmrand einen ringförmigen Wulst. Dieser „Randwulst" zeigt einen vakuolisierten Bau und ist grossenteils aus hohen Zellen (Drüsenzellen) zusammengesetzt; zwischen diesen liegen Epithel- und Nesselzellen sowie tiefer die Elemente eines Nervengeflechtes, unter denen noch interstitielle Zellen zu beobachten sind. Die Glocken haben, wie die Polypen, Palponen und der Stamm eine ectodermale Längsmuskulatur; sie

hängt mit der Muskulatur der Glockenträger sowie mit der Radialmuskulatur auf der Unterseite des Velums kontinuierlich zusammen. In der distalen Partie der Glocke liegt unter dem Epithel und über der Radialmuskulatur noch ein cirkuläres Muskelfasersystem. Die feinen Fasern desselben sind ebenso wie die Radialfasern Bestandteile resp. Ausscheidungen der Epithelzellen. Sie bilden auf der Unterseite der Glocke einen medianen, mit breiter Basis aus dem Randwulst entspringenden Muskelfaserstrang, welcher direkt zur Ansatzstelle der Glockenträger auf der Exumbrella verläuft; auf dem ganzen Wege ist er von Ganglienzellen und Nervenfasern begleitet. Auch auf der oberen Seite der Glocken verläuft ein entsprechender Strang, der jedoch mächtiger ist und sich nach kurzem Verlauf in zwei nach oben ziehende divergierende Stränge spaltet. Diese beiden Stränge regulieren die Stellung der Schwimmsacköffnung. Die feinen Fasern des Cirkulärsystems erinnern an nervöse Elemente, um so mehr, als ihr Verlauf und ihre Lage an den exumbrellaren Nervenring der Medusen denken lassen. Das unter dem Randwulst gelegene Nervengeflecht besteht aus meist tri- oder quadripolaren Ganglienzellen. Mit ihm steht ein die Radialmuskulatur des Velums versorgendes Nervengeflecht sowie auch ein das untere Drittel der Exumbrella versorgender Plexus in Zusammenhang. So haben wir zwar einen einheitlichen, der Aussenseite des Velums und der Exumbrella dienenden Plexus, aber nirgends kommt es zu einem gesetzmäßigen parallelen Verlauf der Fasern. Ein exumbrellaler Nervenring existiert daher nicht.

An dem Muskelfaserstrang der unteren Seite ist besonders bemerkenswert die Anordnung der Ganglien- und Faserzellen, indem diese nämlich in weiten, ziemlich gleichen Abständen zu kleineren Gruppen vereinigt sind. Dadurch sieht das ganze Gebilde wie eine durch lange Internodien ausgezeichnete Ganglienkette eines Artikulaten aus. Auf dem Scheitel der Glocke endigt der Strang in dem von Epithel- und Ganglienzellen gebildeten spindelförmigen Organ, welches in einem Ausschnitt am ventralen Rande des Glockenträgers liegt und als einzige Stelle am Glockenscheitel, welche Ganglienzellen enthält, den Zusammenhang des Nervensystems der Glocken mit demjenigen des Stammes vermittelt.

Eine eigentümliche und fast konstante Erscheinung im Innern der an Protoplasma sehr armen Ganglienzellen ist das Auftreten von Flüssigkeitsvacuolen. Diese sollen im Kern entstehen; zuweilen hat sich die Vacuole nach starkem Anwachsen in den pericellulären Lymphraum ergossen. Schaeppi vermutet daher, dass diese Lymphräume gerade durch diesen Prozess entstehen. In den Ganglienzellen des

Nervengeflechts auf der Exumbrella ist das Vorkommen amitotischer Teilung auffallend. Die Nerven geben feinste Fäserchen ab, welche anscheinend in ein äusserst feines Netzwerk aufgehen; dieses gehört den Epithelzellen an.

Auf der Oberseite der Glocken sind die Kerne der Ganglien- und Faserzellen im medianen Faserstrang völlig unregelmäßig verteilt. Die Oberseite ist besonders reich an Cnidoblasten. Schaeppi vermochte hier sehr deutlich die Auflösung der verbrauchten Nesselzellen zu verfolgen, die mit Karyolyse eingeleitet wird.

An der Subumbrella verläuft an der Ansatzstelle des Velums, dem Randwulst gegenüber und innen vom Ringkanal unter dem Epithel ein nicht starker, aber deutlich ausgeprägter Nervenring. Er besteht aus wenigen, ziemlich derben Fasern; die einzelnen Nerven sind untereinander verbunden. Der Ring liegt der Stützlamelle direkt auf. Entgegengesetzt der Ansicht Schneider's glaubt der Verf., dass ein Zusammenhang zwischen diesem Nervenring und jenem oben erwähnten exumbrellaren Plexus vorhanden ist; einen sicheren Beweis zu führen war ihm indes nicht möglich. Trotz der starken Muskulatur scheint, wie bereits Chun bemerkt hat, die Subumbrella aller weiteren nervösen Elemente zu entbehren. Die ein flaches Plattenepithel bildenden Epithelmuskelzellen der Subumbrella zeigen auf ihrer äusseren Oberfläche eine Cuticula (Deckplatte), unter der eine Kommunikation zwischen den benachbarten, durch intercelluläre Lymphräume getrennten Zellen durch Fortsätze des Exoplasmas hergestellt ist. Während die jungen Epithelmuskelzellen nur mit einer Faser zusammenhängen — bei den Diphyiden bleibt dieses ursprüngliche Verhältnis bestehen —, sollen später die Zellen zu allen unter ihnen durchlaufenden Fasern in ganz gleicher Beziehung stehen. Der Nachschub der Epithelzellen findet auch hier aus kleinen, meist spindelförmigen Zellen statt, welche den interstitiellen Zellen entsprechen. Diese Zellen teilen sich amitotisch, und eine Tochterzelle wird Epithelzelle, während die andere ihre Natur beibehält. Beide bleiben durch eine Plasmabrücke verbunden, bis erstere vollkommen ausgebildet ist. Eine deutliche Ringfaserung zeigt sich in den Gefässen der Glockenkanäle. Die Zellen der Gefässplatte sind ebenfalls durch deutliche Intercellularräume getrennt, die von feinsten Plasmabrücken durchzogen sind; die Begrenzungslinien haben einen eigentümlichen welligen Verlauf. Im Entoderm liegen keine Ganglienzellen.

Im grossen und ganzen gelten diese histologischen Befunde auch für alle Physophoriden. Bei *Halistemma rubrum* bildet der Randwulst lateral zwei keulenförmige Seitenzapfen (Claus), in denen grosse Cnidoblasten auffallen. Bei jüngeren Schwimmglocken scheiden teil-

weise an der Peripherie dieser Seitenzapfen die die grossen Cnidoblasten umgebenden Zellen Pigment ab, welches bei älteren Glocken wieder verschwindet. *Forskalia leuckarti* zeigt einen entodermalen roten Pigmentfleck am Stielgefäss (Leuckart), *Forskalia edwardsi* einen ectodermalen am Schirmrande über der Eintrittsstelle des oberen Radialkanals in den Ringkanal (Koelliker). Die diesen Pigmentfleck zusammensetzenden Zellen sind umgewandelte Drüsenzellen. Bei *F. edwardsi* besteht sicher keine Verbindung zwischen dem Pigmentfleck und den Ganglienzellen des Randwulstes, sodass wir keinenfalls in ihm ein Sinnesorgan erblicken dürfen. Vielmehr glaubt Schaeppi, dass es sich hier um Exkretionsprodukte handelt. Entsprechende Pigmentflecke finden wir bei *Lilyopsis rosea*. Der entodermale Pigmentfleck bei *F. leuckarti* entspricht wohl dem Fleck der Pneumatophore von *Physophora*.

Unter den Calycophoriden hat der Verf. zuerst *Hippopodius gleba* untersucht. Wie bereits von Leuckart angegeben, fehlt den Glocken dieser Siphonophore ein eigentliches Velum. Die Gefässplatte ragt als freier Saum in die Schwimmsackhöhle, sodass hier das Entoderm direkt der Aussenwelt zugewendet liegt. Im Pseudovelum ist eine mächtige Muskulatur entwickelt. Zwischen den Entodermzellen zeigen sich interstitielle Zellen. Im Ectoderm der Exumbrella fand Schaeppi Elemente, die er für modifizierte Cnidoblasten hält und in denen er die Träger der Phosphorescenz erblickt. Ein Randwulst fehlt, ebenso radiale und cirkuläre Muskelfasern resp. Muskelfaserstränge. Vor allem auffällig ist es aber, dass die Schwimmglocken keine Spur eines Nervensystems aufweisen.

Sowohl opposite wie superposite Diphyiden besitzen einen Randwulst. Ring- und Radialmuskelfasern sind überall deutlich ausgeprägt. Den Superpositen fehlt aber der mediane Faserstrang auf der Unterseite. Chun hat irrtümlicherweise bei *Abyla* die Ringfaserschicht für einen exumbrellaren Nervenring gehalten. Wahrscheinlich fehlt den sämtlichen Diphyiden ein subumbrellarer Nervenring.

Die quergestreiften Muskeln sind am schönsten an den Glocken von *Galeolaria* ausgebildet und wurden daher auch bei dieser untersucht. Es ergab sich, dass die Fasern nicht, wie Schneider glaubt, in regelmäßigen Abständen verdickt sind und daher die Gestalt einer Perlschnur besitzen, sondern dass die ganze Faser von gleichmäßiger Querdimension ist und dass die Erscheinung der Querstreifung auf einer Verschiedenheit der Substanz der Streifen beruht. Die Epithelmuskelzellen der Diphyiden besitzen nur je eine Muskelfaser, aber diese stehen durch Anastomosen unter einander in Verbindung.

B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

— Nr. 1016. —

Vermes.

Plathelminthes.

1017 **Ariola, V.**, Osservazioni sopra alcuni Dibotrii dei pesci. In: Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. Geogr. Vol 10. 1899. 15 p. 1 Taf.

Verf. beschreibt, unter spezieller Berücksichtigung der Genitalapparate, die neuen Formen *Bothriocephalus monticellii* aus *Trachypterus iris* und *B. clavibothrium* aus *Arnoglossus laterna*. Systematisch an die richtige Stelle gewiesen werden *Bothriotaenia dalmatina* Stossich, *Bothriotaenia infundibuliformis* Rud., *B. rectangula* Rud., *Diplogonoporus peltocephalus* Montic. und *D. stossichi* Ariola. Nicht näher bestimmbar bleibt einstweilen *Bothriocephalus bramae*.

F. Zschokke (Basel).

1018 **Fuhrmann, O.**, Das Genus *Prosthecocotyle*. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 180—183.

1019 — Das Genus *Prosthecocotyle*. In: Centralbl. Bakteriol. Parasitenkde. Bd. 25. 1899. p. 863—877. 3 Fig.

In dem von Monticelli aufgestellten Genus *Prosthecocotyle* vereinigen sich einige frühere Angehörige der Gattung *Tetrabothrium* und mehrere andere Formen wie *Amphoterocotyle elegans* Dies. und *Bothridiotaenia erostris*. Sie bilden zusammen eine von den übrigen Cestoden scharf abgetrennte Taeniengruppe, die im reifen Zustand ausschliesslich Cetaceen und Wasservögeln angehört. Der hakenlose Scolex trägt immer vier grosse, ovale Saugnäpfe, die nicht etwa mit den Haftscheiben der Tetrabothrien homologisiert werden dürfen. Jeder Saugnapf verlängert sich oben in einen seitlichen Anhang, so dass der Scolex einen typischen, viereckigen Umriss erhält.

Die Proglottiden bleiben kurz und setzen sich deutlich von einander ab. Zwei Schichten von Längsmuskulatur durchziehen die Strobila; ein Teil der nur wenig stark entwickelten Transversalfasern inseriert sich an der Genitalkloake. Die vier, von starker Cirkulär- und Longitudinalmuskulatur umhüllten Wassergefässstämme verbinden sich am Hinterende jeder Proglottis durch ein oder zwei Quergefässe. Durchgreifend ist das charakteristische Merkmal, dass der kleine Dotterstock vor dem grossen Keimstock liegt. Ein zuerst quer verlaufender, röhrenförmiger Uterus weitet sich allmählich zu einem das ganze Markparenchym einnehmenden Sack, der die dreischaligen Eier umschliesst. Am männlichen Apparat fällt auf der vielfach geschlungene Spermiduct und der kleine, fast kugelige, sehr muskulöse Cirrusbeutel. Letzterer verbindet sich mit der Geschlechtskloake durch einen von Muskulatur reich umsponnenen „männlichen Kloakenkanal". Auch die Geschlechtskloake zeichnet sich durch komplizierte, oft einem Saugnapf ähnliche Muskelanordnung aus. Alle Kloakenöffnungen liegen am linken Strobilarand. Die Geschlechtsgänge ver-

laufen zwischen den Längsstämmen des Wassergefässsystems. Hodenzahl 8—60.

Da alle Vertreter der Gattung sich anatomisch ungemein gleichförmig verhalten, fällt die Aufstellung von Artdiagnosen nicht leicht. Specifische Merkmale liegen in der Zahl der Muskelfasern, welche je eines der im Parenchym gelegenen Längsbündel zusammensetzen, in der Struktur des männlichen Kloakenkanals und der Genitalkloake. Grösse und Form des Scolex und die Gestalt seiner Anhänge besitzen ebenfalls typische Bedeutung.

Die 16 von Fuhrmann charakterisierten Arten verteilen sich auf bestimmte Wirte und damit auf umschriebene geographische Bezirke. Neu sind: *P. monticellii*, *P. eudyptidis*, *P. campanulata* und *P. intermedia*. Durch die vorliegenden Mitteilungen stellt Fuhrmann mehrere Angaben seiner früheren Notizen richtig. (Z. C.-Bl. V. p. 615.) F. Zschokke (Basel).

1020 **Diamare, V.**, Ueber *Amabilia lamelligera* Cwen. In: Centralbl. Bakteriol. Parasitkunde. Bd. 25. 1899. p. 357—359. (Z. C.-Bl. VI. Nr. 42.)

Verf. schliesst sich der Ansicht Cohn's an, dass der von ihm beobachtete, quer verlaufende Kanal dem Wassergefässsystem angehöre und nicht als Vas deferens zu deuten sei. Dagegen bleibt er bei seiner alten Auffassung über Zusammenhang von Oviduct und Uterus und macht einige Vorbehalte über die Deutung des dorsoventral in den Proglottiden hinziehenden Gefässes.

F. Zschokke (Basel).

1021 **Marotel, G.**, Sur un Téniadé du Blaireau. In: Compt. Rend. Soc. Biol. Paris. Janvier 1899. 3 p.

1022 **Railliet, A.**, Sur les Cestodes du Blaireau. Ibid. 3 p.

Die beiden Mitteilungen besprechen einen Bandwurm aus dem Darm von *Meles taxus*, der sich äusserlich durch grosse Zerbrechlichkeit und weitgehende Veränderlichkeit der Scolexform auszeichnet. Anatomisch weicht der Cestode von *Taenia angustata* Rud. desselben Wirts ab. Während der letztgenannte Parasit dem Genus *Mesocestoides* Vaillant einzuverleiben ist, gehört Railliet's Bandwurm zur Gattung *Oochoristica* Lühe, welche bis jetzt nur Reptilientaenien umfasste. So bietet sich ein neues Beispiel von der Verteilung nahe verwandter Helminthen auf systematisch weit auseinanderliegende Wirte. Dem neuen Cestoden wird der Name *O. incisa* beigelegt. F. Zschokke (Basel).

1023 **Railliet, A., et Morot, Ch.**, *Cysticercus tenuicollis* dans la paroi du cœur d'un mouton. In: Compt. Rend. Soc. Biol. Paris. Avril 1898. 2 p.

Im Myocardium eines Schafs wurde ein *Cysticercus* gefunden, welcher dem sonst fast ausschliesslich im Peritoneum vorkommenden *C. tenuicollis* angehörte. Zahl und Grösse der Haken zeigen gegenüber den normalen Verhältnissen eine Reduktion. F. Zschokke (Basel).

1024 **Railliet, A.**, Anomalies des scolex chez le *Coenurus serialis*. In: Compt. Rend. Soc. Biol. Paris. Janvier 1899. 3 p.

Eine Blase von *Coenurus serialis* P. Gervais aus dem Schenkel eines wilden Kaninchens umschloss 246 Scoleces, von denen sich 29 als anormal erwiesen. Die Anomalien bezogen sich auf Verminderung oder Vermehrung (5 bis 10) der Zahl der Saugnäpfe, auf die Gegenwart von zwei Rostella und auf Unregelmäßigkeiten in der Hakenzahl. Auch Scoleces mit doppeltem Rostellum und sechs Saugnäpfen kamen vor. Zwei weitere Exemplare von *Coenurus* wiesen ähnliche Verhältnisse auf. Verf. schliesst, dass der Ursprung der anormalen Anzahl von Haftorganen nicht im Embryo gesucht werden darf. F. Zschokke (Basel).

1025 **Riggenbach, E.**, Cyathocephalus catinatus n. sp. In: Zool. Jahrb. Abtlg. Syst. Geogr. Biol. Bd. 12. 1899. p. 154—160. Taf. 8.

Der früher gegebenen Notiz (Z. C.-Bl. VI. 1899. Nr. 201) sind etwa folgende Angaben beizufügen. Unter allen bekannten Cestoden zeichnet sich nur die Gattung *Cyathocephalus* durch ein einziges, endständiges Bothrium aus. *Corallobothrium* und *Scyphocephalus* gehören nicht hierher. Die Gattung *Acrobothrium* muss fallen, da ihre einzige Art, *A. typicum* Olsson, *Cyathocephalus truncatus* Kessler synonym ist. Gegenüber *C. truncatus* kennzeichnet sich *C. catinatus* durch die Abwesenheit eines Halses und durch die saugnapfartige Gestalt des Bothriums. Der Leib ist bandförmig, aus kurzen Gliedern zusammengesetzt. Auf der dorsalen und ventralen Fläche liegen alternierend die Genitalöffnungen. Von der stark entwickelten Muskulatur treten besonders sich kreuzende Längsbänder, welche keine scharf umgrenzten Bündel bilden, hervor. Die äussere Ringmuskulatur des Scolex bleibt schwächer, als bei *C. truncatus*. Von der Innenwand des Bothrium strahlen typische Radiärmuskeln aus, sie fehlen bei *C. truncatus*. Am Genitalapparat fallen auf die wenig zahlreichen, im Markparenchym gelegenen Hoden, das zweiflügelige Ovarium und die stark entwickelte Schalendrüse. Im Gegensatz zu *C. truncatus* sind die Dotterfollikel im Markparenchym untergebracht.

F. Zschokke (Basel).

Arthropoda.

Crustacea.

1026 **Hartwig, W.**, *Candona euplectella* (Robertson 1880) bildet eine selbständige Gattung. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 309—311.

Durch Untersuchung zahlreicher reifer ♀ und ♂ von *Candona euplectella* kommt Verf. zum Schluss, dass für die genannte Art eine neue Gattung, *Paracandona*, zu schaffen sei. Als wichtige generelle Merkmale nennt er vorläufig die Form der Schale, die Fünfgliedrigkeit der zweiten Antenne in beiden Geschlechtern und das Vorkommen je einer Borste am Ventralrand des 4. und 5. Gliedes des deutlich sechsgliedrigen Putzfusses. Beide Geschlechter der einzigen Art werden geschildert. F. Zschokke (Basel).

1027 **Anikin, W. P.**, Einige biologische Beobachtungen über die Crustaceen der Gattung *Artemia*. In: Mitth. Kais. Univ. Tomsk. T. XIV. 1898. 103 p. 3 Taf. (Russisch.)

In den siebziger Jahren wies W. Schmankewitsch nach, dass *Artemia salina* (aus der Bucht von Odessa) bei Vermengung des Salzwassers, in welchem sie lebt, mit Süsswasser allmählich immer mehr

Ähnlichkeit mit der Gattung *Branchipus* erlangt und bei einer Konzentration von 1—2° nach Baumé alle Merkmale dieser Gattung erwirbt.

Anikin, welchem ein reiches Material einer *Artemia*[1]) aus dem Salzsee von Mormyschansk zu Gebote stand, kam bei einer, unter Beobachtung aller Vorsichtsmaßregeln angestellten Nachprüfung der Angaben Schmankewitsch's zu der Überzeugung, dass Schmankewitsch in seinen Schlussfolgerungen viel zu weit ging; nach Anikin sind die bei wechselndem Salzgehalt mit *A. salina* vorgehenden morphologischen Veränderungen nicht als Degeneration, sondern als Krüppelbildungen zu betrachten, welche um so stärker ausgesprochen sind, je rascher der Salzgehalt des Wassers sich verändert.

Die von den Autoren beschriebenen anderen *A.*-Arten (*köppeniana*, *mühlhausenii*) müssen mit Vorsicht aufgenommen werden, da zur Zeit ihrer Aufstellung die Kenntnisse vom Bau dieser Krebse nur lückenhaft waren und Formen mit geringen individuellen Abweichungen wohl für selbständige Species angesehen werden konnten; besonders ist zu berücksichtigen, dass weder die Lebensweise, noch die Entwickelung dieser beiden Arten genügend studiert worden sind. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie Krüppelformen der *A. salina*, hervorgerufen durch plötzliches Steigen der Konzentration des Salzwassers, wie dies in der Natur, namentlich bei kleineren Wasserbecken, im Sommer häufig eintritt (im Frühling, beim Schmelzen des Schnees oder nach starken Regengüssen wird das Salzwasser im Gegenteil rasch verdünnt). Auf Grund seiner Versuche in allmählich stärker werdender Salzlösung giebt Anikin an, dass 1. bei sehr langsam und gleichmäßig zunehmender Konzentration keinerlei organische Veränderungen bei *Artemia* eintreten, 2. die von Schmankewitsch mitgeteilten morphologischen Veränderungen bei analogen Versuchen auf zu rasche Zunahme des Salzgehalts zurückzuführen sind, 3. diese eben erwähnten Veränderungen zufällige Erscheinungen sind und auf die Nachkommen nicht übertragen werden; sie können übrigens bei Wiederherstellung der normalen Lebensbedingungen von dem Organismus wieder zurückgebildet werden.

Anikin führt ferner Beispiele an, wo verschiedene Individuen von *A.*, welche in Wasser von ein und derselben Konzentration gehalten wurden, morphologische Verschiedenheiten zeigten; Schmankewitsch hielt derartige Fälle für Varietäten, was Anikin mit der Begründung zurückweist, dass Merkmale, durch welche sich diese

[1]) Anikin glaubt diese Art nicht mit Sicherheit benennen zu dürfen, ohne typische lebende *A. salina* aus Odessa verglichen zu haben, doch weicht seine Art von *A. salina* var. 6 nur durch ganz unwesentliche Unterschiede ab.

Varietäten von der typischen Form unterscheiden, bei letzterer oft Schwankungen unterliegen. Auch die von Schmankewitsch zur Bekräftigung seiner Theorie hervorgehobene verschiedene Färbung der einzelnen *Artemia*-Arten ist nach Anikin sowohl vom Alter der Krebschen abhängig, als auch individuellen Charakters, und er vergleicht alle angeführten Abweichungen von der typischen Form nicht mit Varietätenbildung, sondern mit Erscheinungen, welche wir bei Tieren beobachten, die einem Wechsel der klimatischen und anderen äusseren Bedingungen unterworfen werden (Winterkleid der Säuger und Vögel u. dgl. m.).

Auch auf die Entwickelung der Eier zeigte sich der Salzgehalt des Wassers von Einfluss: aus Eiern, welche in Salzlösung von bestimmter Konzentration abgelegt worden waren, schlüpften Larven erst dann aus, wenn die Konzentration herabgesetzt wurde; Temperaturerhöhung beschleunigte die Entwickelung. Die Nahrung der Krebschen besteht aus Amoeben, einzelligen Algen u. dergl.; andere Nahrung, wie geschabtes Fleisch, tote Insekten, *Oscillaria*-Fäden, ist nach Anikin infolge der Konstruktion der Fresswerkzeuge ausgeschlossen. Die Defäkation, welche von Joly als ein Ausspritzen der Kotmassen beschrieben wurde, geht nach Anikin anders vor sich: die Exkremente werden langsam entleert und bilden einen langen Faden, welcher in eine besondere, kernführende Hülle eingeschlossen ist. Diese Hülle soll in ihrem Bau an Sarco- oder Neurilemma erinnern und ist umso resistenter, je stärker der Salzgehalt des umgebenden Wassers ist.

Bei allen bisher angestellten Zuchtversuchen von *Artemia salina* (Joly, Siebold, Vogt, Schmankewitsch) gingen stets weibliche, parthenogenetisch sich fortpflanzende Individuen hervor; in Anikin's Aquarien traten mehreremale Männchen (allem Anschein nach aus unbefruchteten Eiern) auf, und es erfolgte geschlechtliche Fortpflanzung. Das Auftreten der Männchen hängt nach Anikin mit veränderten Nahrungsbedingungen (Hunger) zusammen, wie dies auch sonst im Tierreiche beobachtet worden ist.

Die von Anikin gezüchteten Männchen zeigten bei Veränderungen im Salzgehalt des Wassers ein sehr bemerkenswertes Verhalten: bei verringerter Konzentration blieben ihre charakteristischen Merkmale nämlich die gleichen, im Gegensatz zu denen der Weibchen.

Es sei hier noch bemerkt, dass Anikin bei seinen Versuchen auch die chemische Zusammensetzung der Salze berücksichtigt hat.

Am Schlusse seiner Mitteilung fasst Anikin seine eigenen Beobachtungen, sowie die in der Litteratur vorhandenen Angaben in vier Sätzen zusammen:

1. Die Vertreter der Gattung *Artemia* zeichnen sich durch die bedeutende Fähigkeit aus, fast alle Organe ihres Körpers zu verändern.

2. Die Formveränderungen bei *Artemia* hängen hauptsächlich von der physikalisch-chemischen Beschaffenheit des Mediums ab, in welchem sie leben.

3. Die Veränderungen im Körperbau von Individuen, welche in andauernd mit Süsswasser verdünnten Salzlösungen leben, weisen durchaus nicht auf eine Verwandlung von *Artemia* in *Branchipus* hin. *Artemia*, welche selbst in schwächsten Lösungen leben, zeigen immer noch einige unveränderte Merkmale ihrer Gattung: namentlich ist dies für die Männchen der Fall.

4. Die Konzentration der Salzlösung hat zweifellos einen Einfluss auf die Länge des Postabdomens von *Artemia*, da in starken Lösungen Individuen mit langem Postabdomen vorherrschen, in schwächeren dagegen solche mit kurzem Postabdomen angetroffen werden.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Insecta.

1028 **Carl, Johann,** Ueber Schweizer Collembola. In: Revue Suisse de Zool. etc. Tom. 6. fasc. 2. 1899. p. 273—362. Taf. 8–9.

Die Collembolen der Schweiz haben seit Nicolet nur wenig Beachtung gefunden. Dieser sammelte jedoch nur in einem Teile des Jura, sodass erst mit der vorliegenden Arbeit ein etwas vollständigeres Bild einer schweizer Collembolenfauna entwickelt wird. Da aber auch Carl nur in der Umgebung von Bern und Chur, im unteren Engadin und im Berner Oberland sammelte und überdies nur während neun Monaten, so kann sein Resultat, wie er selbst betont, noch nicht als erschöpfend gelten. Immerhin ist die Zahl der von ihm angeführten Formen sehr bedeutend — 72 Arten und 14 Varietäten — wozu noch 4 Arten und 1 Varietät hinzukommen, welche von Nicolet für den Jura beschrieben wurden.

Was die Höhenverbreitung betrifft, so gehörten 17 sp. den Alpen allein, 25 sp. dem Mittellande allein an, während 8 sp. den Alpen, dem Mittellande und dem Jura, 22 sp. und var. den Alpen und dem Mittellande gemeinsam sind. Die Alpen lieferten insgesamt 48, das Mittelland 69 Arten und Varietäten. Einzelne Formen sind im Mittellande sehr gemein und nehmen nach der Höhe zu allmählich ab (*Orchesella rufescens forma principalis*), andere zeigen ein entgegengesetztes Verhalten (*Orchesella villosa*). Solche Arten, welche in allen Höhen vorkommen, zeigen mit steigender Höhe ein Dunklerwerden der Grundfarbe (Einfluss der Insolation?) und eine Abnahme der

Grösse. Auch die Vegetation hat gewissen Einfluss (Laubwald- und Nadelwaldformen).

Mit der Collembolenfauna Nordeuropas zeigt diejenige der Schweiz viel Übereinstimmung, indem letztere mit Schweden, Norwegen und Finnland 60 Arten und Varietäten gemeinsam hat. *Sminthurus pruinosus* Tullb. und *Achorutes schötti* Reut., beides nordische Formen, sind im Schweizer Mittellande sogar sehr häufig.

Was den systematischen Teil der Carl'schen Arbeit betrifft, so verteilen sich die von ihm aufgefundenen Arten auf folgende Weise:

Aphoruridae: *Neanura* A. D. Mac G. 1 sp., *Aphorura* A. D. Mac G. 4 sp. (*A. minor* n. sp., ohne Postantennalorgan); *Anurophorus* Nic. 1 sp. Poduridae Töm.: *Xenylla* Tullb. 4 sp.; *Podura* L. 1 sp.; *Achorutes* Templ. Schäffer 6 sp.; *Schöttella* Schäff. (*Sch. rhätica* n. sp.). Entomobryidae Töm.: *Isotoma* Bourl. 14 sp., 4 var. (*I. lanuginosa*, *I. alticola*, *I. theobaldi*, *I. paradoxa* und *I. elegans* nn. spp.); *Orchesella* Templ. 5 sp. 4 var.; *Entomobrya* Rond. 8 sp.; *Templetonia* Lubb. 1 sp.; *Cyphoderus* Nic. 1 sp.; *Lepidocyrtus* Bourl. 4 sp.; *Sira* Lubb. 5 sp. (*S. corticalis* n. sp.); *Tomocerus* Nic. 5 sp. Sminthuridae Tullb.: *Papirius* Lubb. 3 sp.; *Sminthurus* Latr. 9 sp. Ferner wurden gefunden: *Machilis polypoda* L., *Lepisma sacharina* L. u. *Campodea fragilis* Mun.

Neun Arten sind auf Schnee gefunden worden; manche Arten treten geradezu massenhaft auf, so namentlich *Achorutes armatus* Nic., welche in einem Falle mit Besen von den Eisenbahnschienen entfernt werden mussten. *Sminthurus aureus* Lubb war bisher nur aus Böhmen und Norwegen, *Achorutes schötti* Reut. und *Entomobrya spectabilis* Reut. waren nur aus Finnland, letztere auch aus Brasilien bekannt. Es sei hier ein Versehen des Verf.'s berichtigt: gelegentlich der Besprechung der Verbreitung einzelner Arten citiert Carl an zwei Stellen eine Arbeit von Scherbakow[1]) wobei er letzteren eine Art aus Wien, die andere aus Kiel angeben lässt; in beiden Fällen muss es Kiew heissen, wie ja schon aus dem Titel der Arbeit hervorgeht.

Der Ref. giebt der Hoffnung Ausdruck, dass es Carl in Bälde gelingen möge, auch andere Gebiete der Schweiz ebenso erfolgreich auf ihre Collembolenfauna hin zu untersuchen.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Vertebrata.

Mammalia.

1029 **Dinnik, N.,** Luchse und Panther in den Bergen des westlichen Kaukasus. In: Priroda i ochota. Moskau. Febr. 1898. p. 1—9 (russisch).

Der Luchs ist im Kubangebiet sehr gemein, auch im Winter bei 2000—2500 Fuss (572—715 m) besonders im Andrjukthal (fällt in die Kleine Laba). Jagt Gemsen. Zeichnung sehr variabel, besonders die

[1]) Vgl. Zool. C-Bl. V. p. 332.

Flecke, die von Erbsen- bis Thalergrösse in allen Schattierungen von rotbraun bis schwarz vorkommen, oft zu längeren Streifen zusammenfliessen. Auch fast fleckenlose Exemplare kommen vor. Der Kaukasusluchs ist ein typischer *Lynx vulgaris* L.

Der Panther (*Felis pardus* L.) ist nicht allzu selten an den Quellen des Belaja, der Grossen und Kleinen Laba und in anderen Gebirgsgegenden des Kubangebietes. Wahrscheinlich geht er bei Anapa an das Nordwestende des Hauptkammes. Getroffen wurde er bei Tuapse. Verf. sah Panther 1895 am Abago (2285 m üb. M.), in den 80er Jahren am Urup, 1896 an der Kischa, am Umpyr (Zufluss der Kleinen Laba), 1894 im Thal der Kleinen Laba, 1896 am Berge Markopidsch (zwischen Grosser und Kleiner Laba), und den Quellen des Kleinen Sachraj. 1889 schossen Kosaken einen im Urupthal und am Karatschai (an den Kubanquellen) — in etwa 10 Jahren wurden gegen 20 Stück erlegt. Dieser Panther unterscheidet sich vom transkaukasischen durch längere Behaarung und weissliche Grundfärbung. Die Panther aus dem Lenkorangebiet sind, wie die tropischen, glänzend goldiggelb und kurzhaarig. Die Flecke des ciskaukasischen Panthers sind schwarze Ringe mit hellem Innenfeld: der Bauch ist weiss. Auffallend stark sind die Zähne entwickelt — die Eckzähne bis 3½ cm lang, mit Längsrinnen. Riesig ist der Reisszahn, oben mit 4, unten mit 2 Spitzen. Genannt wird er auf dem Kaukasus „bars", obwohl dies der russische Name des Irbis ist, der im Kaukasus nicht vorkommt. C. Grevé (Moskau).

1030 **Dinnik, N.,** Einige Worte über den kaukasischen Wisent. In: Jestestwosnanije i geografia. N. 2. Febr. 1899. Moskau. p. 57—61 (russisch).

Verf. hat einige Exkursionen in das vom kaukasischen Wisent (*Bison europaeus* Ow.) bewohnte Gebiet gemacht und berichtet über die Verbreitung dieses Tieres nach eigenen Beobachtungen und ferner nach Erkundigungen, die er bei den Jägern von der Kubangebietsjagd Sr. Kais. Hoheit des Grossfürsten Sergei Michailowitsch einzog. Nach seiner Ansicht schrumpft das vom Wisent bewohnte Gebiet im Kaukasus sichtbar mehr und mehr zusammen, was sogar in Zeiträumen von nur 5—10 Jahren sehr in die Augen springt. In bedeutenderer Anzahl halten sich die Wisente nur noch im Maikop-Revier des erwähnten Jagdgebiets an den Quellen der Belaja (Kubanzufluss) und des Uruschten (Zufluss der Kleinen Laba). Dieses Gebiet ist etwa 50 km lang und 30—40 km breit. In der Nachbarschaft, aber nur der nächsten, erscheinen sie sehr selten. Vor 100 Jahren lebten sie am Elbrus, im Teberdathal, früher auch in Ossetien. Ob-

wohl manchmal für folgende Thäler aufgeführt, fehlen sie entschieden im Maruchthal, Aksautthal, am Grossen Selentschuk und seinen Zuflüssen Kisgisch, Psysch, Irkys, Kjafar, Tschilik etc. Das Selentschukthal verliessen sie vor 35—40 Jahren, als dort mit dem Fällen des Waldes begonnen wurde. Das Gebiet der Urupquellen verliessen die Wisente in den achtziger Jahren. Westlich, im Thal der Grossen Laba, sind sie jetzt selten, an ihren Zuflüssen Damchurz und Mamchurz jedoch häufiges Standwild. An der Kleinen Laba höchst selten, halten sie sich an ihrem westlichen Zuflusse Atschipsta beständig auf. Westlich von der Kleinen Laba, im Thale ihres Zuflusses Uruschten sind sie zahlreich und ebenso in den Thälern des Mastakan und Alous (Uruschtenzuflüsse). In dem Hunderte von Quadratkilometern grossen Gebiete der vielen Belaja-Quellen, am Berge Schugus, im Tschessuthal, an den Quellen der Kischa, des Abago sind die meisten Wisente vorhanden. Zufällig gelangen von hier welche an die Pschecha-Quellen, die ebenso, wie die Belajahauptquelle, am Fischt entspringen. Auf dem Sübabhang des Kaukasuskammes, an den Quellen der Msymta und des Bsyb, in Abchasien, ist ihre Existenz mehr als zweifelhaft. Vertikal reicht das Verbreitungsgebiet der Wisente von 3000—7000 Fuss (850—2000 m) über dem Meer. Zuweilen betreten sie auch das Gebiet der höher gelegenen Alpenwiesen. 1898 wurden einige Kälber eingefangen, um nach Bjalowescha in Litauen zur Blutauffrischung des dortigen Bestandes gebracht zu werden.

C. Grevé (Moskau).

1031 **Sidonsky, Al.,** Der Maral und die Maralzucht im Altai. In: Priroda i ochota. Moskau. Septb. 1898. p. 14—67 (russisch).

Cervus maral, nach Sewerzow nicht identisch mit *C. elaphus*, wohl aber ursprünglich (zur Eiszeit) mit *C. canadensis*, kommt vor im Tjanschan, Altai (besonders um den Telezkischen See), am Archyt, Josater, an der Samulta und ihren Zuflüssen Bogulschun, Baltyrgan, Kaintscha, am linken Katunj-Zufluss Tügürük, an den Flüsschen Jeila-gusha, Iles, Kurat, Karakul, Terechta, Jalamany. Er zieht die Höhen vor und hält sich im Winter an der Südseite der Berge. Im Frühjahr steigt er mit dem Hinaufrücken der Schneelinie und wegen der Mücken Berg an; im Sommer wird er ganz Nachttier und ruht am Tage an der Schneegrenze. Ende Mai, Anfang Juni werden die Kälber gesetzt, die gefleckt sind. Jetzt beginnt eine langsame Wanderung nach dem Telezki-See hin (zusammen mit *Cerv. pygargus*). Anfang Juli beginnt das Fegen und endet zu Ende August, wo die Brunst beginnt, die bis Ende September dauert. Im Herbst beginnt die Rückwanderung vom Telezki-See an die Winterstandplätze.

Verf. beschreibt ferner die Jagd der Kalmücken und Russen auf den Maral, dem man an den Salzlecken auflauert, oder in Gruben fängt. Die Jagd mit Hunden wird im Herbst und Winter betrieben, gegen das Frühjahr auf Schneeschuhen. Die lebend gefangenen werden in besondere Hürden gebracht und sind bald halbzahm. Man verkauft sie für 100—150 Rubel, die Weibchen für 30—40 Rubel an die Züchter. Gejagt wird der Maral hauptsächlich während des Geweihwachstums, vom Mai bis Juli.

Die Maralzucht ist im Süd-Altai am höchsten entwickelt. Man hält die Tiere in Einfriedigungen, die bis fünf Meter hoch sind, da sie sonst leicht überfallen werden, aber stets im Walde. Raum für Bewegung muss vorhanden sein. Je besser die Winterfütterung, desto grössere Geweihe setzt der Maral im Frühjahr an. Bei schlechter Haltung leiden die Marale an Räude, einer quälenden Krankheit der Atemwege und an Eingeweidewürmern. Die Klauenseuche kommt nicht vor. Im dritten Lebensjahr haben die Geweihe (ungefegte) schon Handelswert. Diese werden dem Hirsch, der in einen besonderen Bock gespannt wird, abgesägt. In den Bock wird der Maral durch 2—3 Berittene hineingetrieben. An einigen Orten wird er zu diesem Zwecke auf die Erde geworfen und gefesselt. Man beginnt mit dem Geweihabsägen im Juni und fährt, je nach dem Zustand der Geweihe, bis Mitte Juli damit fort. Ein Paar mittlere Gehörne wiegt etwa 15 Kilo, seltener kommen solche von 20 Kilo vor. 10 bis 13jährige Tiere liefern die besten Geweihe. Das Absägen geschieht unmittelbar über der Rose. Die abgesägten Geweihe werden sofort in Salzwasser gekocht, dem Thee zugesetzt wurde, um der Fäulnis zu begegnen. Das Kochen und abwechselnde Aufhängen im Schatten wird mehrere Tage fortgesetzt. So behandelte Geweihe behalten nur $^1/_3$ des ursprünglichen Gewichtes. Geweihe von in der Wildnis erlegten sind mehr wert, da sie blutreicher bleiben, weil man sie nicht absägt, sondern mit einem Stück Schädeldecke loslöst. Die fertige Ware wird nach China exportiert, wo solche Geweihe als Konfortativum und verjüngendes Mittel gelten. Der Preis am Platz schwankt zwischen 6 bis 24 Rubel (18—72 Mark) pro Kilo, was für ein mittleres getrocknetes Geweih von 4—7 Kilo etwa 24 bis 168 Rbl. (82—504 Mk.) ausmacht. In China aber kommt ein Kilo 37 bis 50 Rbl. (111 bis 150 Mk.) zu stehen — also ein ungeheurer Verdienst für den Engroshändler. Die Hauptmärkte für solche präparierte Geweihe sind Kobdo und Uljassutai in der Mongolei. Die Chinesen benutzen sie zu oben angedeutetem Zwecke und als Panacee gegen alle möglichen Krankheiten gepulvert und in Wasser aufgelöst. C. Grevé (Moskau).

— Nr. 1031. —

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. — **24. Oktober 1899.** — **No. 22.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Zusammenfassende Übersicht.

Der Generationswechsel der Coccidien und Haemosporidien.

Eine Zusammenfassung der neueren Forschungsresultate.

Von

Dr. **F. Schaudinn**, Berlin.

I. Coccidien.

1032 **Bütschli, O.**, Protozoa. In: Bronn's Kl. u. Ordn. d. Thierreichs. Bd. I. 1882.

1033 **Clarke, J. J.**, A study of Coccidia met with in Mice. In: Qu. Journ. Micr. Sc. ser. 2. v. 37. 1895. p. 277—283. T. 30.

1034 — Observations of various Sporozoa. Ibid.: p. 285—302. T. 31—33.

1035 **Hagenmüller, P.**, Sur une nouvelle Coccidie, parasite du *Gongylusocellatus*. In: C. R. Soc. Biol. Paris 1898. (10) v. 5. p. 73—75.

1036 — Sur une nouvelle Coccidie diplosporée (*Diplospora Laverani* Hgm.), parasite d'un Ophidien. Ibid.: p. 309—310.

1037 **Labbé, A.**, Sur la coëxistence, chez le même hôte, d'une Coccidie monosporée et d'une Coccidie polysporée. In: C. R. Ac. Sc. Paris 1894. T. 119. p. 537—539.

1038 — Sur la morphologie et la classification des Coccidies. Ibid. p. 1019—1020.

1039 — *Bananella Lacazei*, genre nouveau de Coccidie oligosporée. In: Arch. Zool. exp. 1895. sér. 3. v. 3. p. 15—16. (Notes et Revue).

1040 — Recherches zoologiques, cytologiques et biologiques sur les Coccidies. Ibid. 1897. sér. 3. v. 4. p. 517—654. pl. 12—18.

1041 — A propos de la découverte d'un prétendu stade flagellé chez les Coccidies. In: C. R. Soc. Biol. Paris 1897 (10). v. 4. p. 569—570.

1042 **Laveran, A.**, Sur une Coccidie du Goujon. In: C. R. Soc. Biol. Paris 1897 (10). v. 4. p. 725—726.

1043 — Sur les modes de reproduction de *Klossia helicina* Schneider. Ibid. 1898. v. 5. p. 27—30.

1044 — Sur les modes de reproduction d'*Isospora lacazei*. Ibid. p. 1139—1142.

1045 **Léger, L.**, Coccidies nouvelles du tube digestif des Myriapodes. In: C. R. Ac. Sc. Paris. 1897. T. 125. p. 51—22; auch in: C. R. Soc. Biol. Paris 1897 (10). v. 4. p. 382—385.

1046 — Le cycle évolutif des Coccidies chez les Arthropodes. In: C. R. Soc. Biol. Paris. 1897 (10). v. 4. p. 966—969.

1047 — Étude expérimentale sur les Coccidies. In: C. R. Ac. Sc. Paris 1897. v. 125. p. 329—330.

1048 — *Echinospora labbei*, nouvelle Coccidie polysporée du tube digestif des Myriapodes. In: C. R. Soc. Biol. Paris 1897 (10). v. 4. p. 1082—1084.

1049 — Sur les microgamètes des Coccidies. Ibid. 1898 (10). v. 5. p. 639—641.

1050 — Sur une nouvelle Coccidie à microgamètes ciliés. In: C. R. Ac. Sc. Paris 1898. v. 127. p. 418—420.

1051 — Essai sur la classification des Coccidies et description de quelques espèces nouvelles ou peu connues. In: Ann. Mus. Marseille (2) 1898. v. I. p. 71—123. 4 Taf.

1052 — Sur la morphologie et le développement des microgamètes des Coccidies. In: Arch. Zool. exp. (3). v. 6. p. 20—26. (Notes et Revue).

1053 **Léger, L., et P. Hagenmüller**, Sur une nouvelle Coccidie, parasite du *Gongylus ocellatus*. In: C. R. Soc. Biol. Paris (10). v. 5. 1898. p. 169—171.

1054 **Mesnil, M. F.**, Coccidies et Paludisme. I. Partie: Cycle évolutif des Coccidies. In: Rev. gén. des Sc. 1899. v. 10. Nr. 6. p. 213—224.

1055 **Metschnikoff, E.**, Sur le stade flagellé des Coccidies. In: C. R. Soc. Biol. (10). Paris 1897. v. 4. p. 593—594.

1056 **Mingazzini, P.**, La parentela dei Coccidi colle Gregarine. In: Boll. soc. nat. Napoli. 1890. p. 151—159.

1057 — Classificazione dei Coccidi e delle Gregarine. In: Atti. R. Acc. Lincei. 1890. ser. 5. v. 1. p. 68—75.

1058 — Contributo alla conoscenza dei Coccidi. Ibid. p. 175—181.

1059 — Ciclo evolutivo de la *Benedenia octopiana*. Ibid. p. 218—222.

1060 — Nuove specie di Sporozoi. Ibid. 1892. v. 2. p. 370—462.

1061 **Pérez, M. Ch.**, Sur une Coccidie nouvelle, *Adelea Mesnili* (n. sp.), parasite coelomique d'un lépidoptère. In: C. R. Soc. Biol. Paris 1899. v. 6. Juli p. 1—3.

1062 **Pfeiffer, L.**, Vergleichende Untersuchungen über Schwärmsporen und Dauersporen bei den Coccidien und bei Intermittens. In: Fortschr. d. Medicin. 1890. Nr. 24.

1063 — Die Protozoen als Krankheitserreger. Jena 1891. 2. Aufl.

1064 **Pfeiffer, R.**, Beiträge zur Protozoenforschung. I. Die Coccidienkrankheit der Kaninchen. Berlin 1892.

1065 **Podwyssozki, W.**, Entwickelungsgeschichte des *Coccidium oviforme* in Zusammenhang mit der Lehre von den Krebsparasiten. In: C.-Bl. Bakter. u. Parasitk. Bnd. 15. 1894. p.

1066 — Zur Entwickelungsgeschichte des *Coccidium oviforme* als Zellschmarotzer. In: Bibl. med. Kassel. Abth. D. 2. 1895. p. 1—12. T. 1—4.

1067 **Schaudinn, F., und M. Siedlecki**, Beiträge zur Kenntnis der Coccidien. In: Verh. Deutsche Zool. Gesellsch. 7. Vers. 1897. p. 192—203. 20 Fig.

1068 **Schaudinn, F.**, Über den Generationswechsel der Coccidien und die neuere Malariaforschung. In: Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1899. Nr. 7. p. 159—178.

1069 **Schaudinn, F.**, Untersuchungen über den Generationswechsel bei Coccidien. In: Zool. Jahrb. 1899. Abth. f. Anat. Entw. Bd. 13. p. 197 ff. T. 13—16. (Im Druck befindlich.)

1070 **Schneider, Aimé**, Le cycle évolutif des Coccidies et M. le docteur Pfeiffer. In: Tabl. zool. 1892. v. 2. p. 105—111.

1071 — Coccidies nouvelles ou peu connues. Ibid. p. 5—18. T. 2—6.

1072 — Parenté des Coccidies et des Gregarines Ibid. v. 1. 1886. p. 104.

1073 **Schuberg, A.**, Über Coccidien des Mäusedarms. In: Sitzber. Phys. Med. Gesellsch. Würzburg 1892. 18. März. p. 65—72.

1074 — Die Coccidien aus dem Darme der Maus. In: Verh. Naturh. med. Ver. Heidelberg. N. F. 1895. Bd. 5. Heft 4. p. 369—398. T. 9.

1075 **Siedlecki, M.**, Reproduction sexuée et cycle évolutif de la Coccidie de la seiche In: C. R. Soc. Biol. Paris (10). v. 5. 1898. p. 540—543.

1076 — Reproduction sexuée et début de la sporulation chez la Coccidie des Tritons (*Coccidium proprium*). Ibid. p. 663—665

1077 — Étude cytologique et cycle évolutif de la Coccidie de la Seiche. In: Ann. Inst. Pasteur. v. 12. 1898. p. 799—836. T. 7—9.

1078 — Étude cytologique et cycle évolutif de *Adelea ovata* Schneider. Ibid. 1899. v. 13. p 169—192. T. 1—3

1079 **Simond, P. L.**, Note sur le dimorphisme évolutif de la Coccidie appelée *Karyophagus salamandrae* Steinhaus. In: C. R. Soc. Biol. Paris. 1896. v. 3. p. 1061—1063.

1080 — Recherches sur les formes de reproduction asporulée chez le genre *Coccidium*. Ibid. 1897. v. 4. p. 425—428.

1081 — L'évolution des Sporozoaires du genre *Coccidium*. In: Ann. Inst. Pasteur. 1897. v. 11. p. 545—581. T. 16, 17.

1082 **Sjöbring, N.**, Beiträge zur Kenntnis einiger Protozoen. In: Centralbl. Bakter. u. Parask. Bd. 22. 1897. p. 675—684. 8 Fig.

1083 **Thélohan, P.**, Sur deux Coccidies nouvelles parasites de l'épinoche et de la sardine. In: Ann. de Microgr. 1890. v. 28. p. 152—171. T. 12.

1084 — Sur quelques Coccidies nouvelles parasites des poissons. In: Journ Anat. Physiol. 1892. v. 28. p. 150. T. 12.

1085 — Nouvelles Recherches sur les Coccidies. In: Arch. Zool. expér. (3). v. 2. 1894. p. 541—573. pl. 22.

1086 **Wasielewski, v.**, Sporozoenkunde. Jena 1896.

1087 — Über geisseltragende Coccidienkeime. In: Centralbl. Bakter. und Parask. I. Abth. Bd. 24. 1898. p. 71—78.

II. Haemosporidien.

1088 **Bastianelli, G., e Bignami, A.**, Sullo sviluppo dei parassiti della terzana nell' *Anopheles claviger*. In: Boll. R. Accad. med. Roma. 1899. v. 25. fasc. 3.

1089 **Bastianelli, G., Bignami, A., e Grassi, B.**, Coltivazione delle semilune malariche dell' Uomo nell' *Anopheles claviger* Fabr. In: Atti. R. Acc. Lincei (5). 1898. v. 7. p. 313—314.

1090 **Bignami, A.**, Die Tropenfieber und die Sommer- und Herbstfieber der gemäßigten Klimate. In: Centralbl. Bakt. Parasitk. I. Abth. Bd. 24 1898. p. 650—660.

1091 **Daniels, C. W.**, On transmission of *Proteosoma* to birds by the mosquitoes. In: Proc. Roy. Soc. 1899. v. 64. p. 443—454.

1092 **Dionisi, A.**, I parassiti endoglobulari dei Pipistrelli. In: Atti. Acc. Lincei. Rend. (5). v. 7. Sem. 2. 1898. p. 254—258. 2 Fig.

1093 — Un parassita del globulo rosso in una specie di Pipistrello (*Miniopterus schreibersii* Kuhl). Ibid. v. 7. p. 214—115.

1094 **Grassi, B.**, La Malaria propagata per mezzo dei peculiari insetti. Ibid. v. 7. p. 234—240.

1095 — Rapporti tra la malaria e peculiari insetti (zanzaroni e zanzare palustri). Ibid. p. 163—172.

1096 — Rapporti tra la malaria e gli Artropodi. Ibid. p. 314—315.

1097 **Grassi, B.**, e **Dionisi, A.**, Il ciclo evolutivo degli Emosporidi. Ibid. p. 308—313.

1098 **Grassi, B.**, **Bignami, A.**, e **Bastianelli, G.**, Ulteriore ricerche sul ciclo dei parassiti Malarici umani nel corpo dei zanzarone. Ibid. p. 1—8.

1099 — — — Resoconto degli studi fatta sulla malaria durante il mese di gennaio. Ibid. v. 8. ser. 5. fasc. 3. 1899. 3. Febr. p. 100—104.

1100 — — — Ulteriore ricerche sulla malaria. Ibid. fasc. 9. mai 1899. p. 434—438.

1101 **Koch, R.**, Ärztliche Beobachtungen in den Tropen. In: Verh. D. Kolonial-Gesellsch. 1898. Heft 9. p. 280—317.

1102 — Die Malaria in Deutsch-Ostafrica. In: Arb. Kaiserl. Gesundheitsamt. 1898. Bd. 14. p. 292—308.

1103 — Ergebnisse der wissensch. Exped. nach Italien zur Erforschung der Malaria. In: Deutsch. med. Wochenschr. 1899. p. 69—70.

1104 **Labbé, A.**, Parasites endoglobulaires. In: Arch. zool. expér. sér. 3. v. 2. 1894. p. 187.

1105 **Laveran, A.**, Traité du paludisme. Paris 1898.

1106 — De l'existence d'un Hématozoaire endoglobulaire chez *Padda orycivora*. In: C. R. Soc. Biol. Paris (10). v. 5. 1898. 471—472.

1107 — Contributions à l'étude de *Haemogregarina stepanowi* Danilewski. Ibid. p. 977—980. 12 Fig.

1108 — Contributions à l'étude de *Drepanidium ranarum* Lankester. Ibid. p. 999.

1109 **Mac Callum, W. G.**, On the Haematozooninfection of Birds. In: Journ. Exper. Med. Baltimore 1898. v. 3. Nr. 1. p. 117—139. T. 12. (Vorl. Mitt. In: Rep. 67. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 697—698).

1110 **Manson, P.**, An Exposition of the Mosquito-Malaria Theory and its recent Developments. In: Journ. of Tropic. Med. 1898. v. 1 und Brit. med. Journal 1898. 24. Sept.

1111 — Surgeon-Major Ronald Ross recent investigations on the mosquito-malaria theory. In: Brit. med. Journ. 1898. p. 1575—1577.

1112 — The Mosquito and the malaria parasite. Ibid. p. 849—853.

1113 **Nuttal, G. H. F.**, Die Mosquito-Malaria-Theorie. In: Centralbl. Bakt. Parasitk. 1899. Bd. 25. Nr. 5—10; Nr. 25. Bd. 26. Nr. 4—5.

1114 **Ross, R.**, On some peculiar pigmented cells found in two mosquitoes fed on malarial blood. In: Brit. med. Journ. 1897. p. 1786—1788.

1115 — Pigmented cells in mosquitos. Ibid. 1898. p. 550—551.

1116 — Report on a preliminary investigation into malaria in the Sigur Ghat, Ootacamund. In: Indian. Med. Gazette. Calcutta. 1898. V. 33. p. 133—136, 170—175.

1117 **Ross, R.**, Report on the cultivation of *Proteosoma* Labbé, in grey mosquitoes. Calcutta 1898. 21 p. 9 Taf.

1118 **Sacharoff, N.**, Recherches sur les hématozoaires des oiseaux. In: Ann. Inst. Pasteur 1893. v. 8. p. 801—811.

1119 — Über die selbständige Bewegung der Chromosomen bei Malariaparasiten. In: Centralbl. Bakt. Parasitk. 1895. Bd. 18. p. 374—380.

1120 **Schaudinn, F.**, Der Generationswechsel der Coccidien und die neuere Malariaforschung. In: Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Berlin 1899. p. 159—178.

1121 **Ziemann, H.**, Über Malaria- und andere Blutparasiten. Jena 1898.

1122 — Kurze Bemerkungen über die Theorie der Malaria-Übertragung etc. In: Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene. 1898. Bd. 2. p. 345—355.

Die vorstehenden Listen bezeugen, wie ausserordentlich lebhaft die Forschung der letzten Jahre sich mit den beiden kleinen Gruppen der Sporozoen, den Coccidien und Haemosporidien, beschäftigt hat. Die ersteren sind schon seit langer Zeit (1845) bekannt und haben in gleicher Weise das Interesse der Zoologen und Mediziner erregt, besonders seit ihre pathogenen Eigenschaften genauer bekannt geworden waren. Die am meisten untersuchte Form, das Kaninchen-Coccidium (*Coccidium oviforme*), das auch gelegentlich beim Menschen gefunden wurde, tritt bekanntlich in Geschwulst-ähnlichen Herden im Gewebe (besonders in der Leber) auf und gab die Veranlassung, dass von zahlreichen Forschern auch für andere Geschwülste Coccidien verantwortlich gemacht wurden. Ja, in den sogenannten perniciösen Geschwülsten (Carcinom, Sarkom etc.) wurden immer wieder als Parasiten gedeutete Einschlüsse beschrieben, und erst in neuester Zeit scheint man sich endgültig überzeugt zu haben, dass alle diese vermeintlichen Sporozoen nur Degenerations- und Zerfallsprodukte untergehender Gewebszellen sind. Die Jagd nach den Geschwulsterregern hat aber trotz ihrer negativen Resultate das Verdienst, das Interesse an den unscheinbaren Coccidien wach gehalten zu haben.

Bei den viel später entdeckten Haemosporidien ist die Verknüpfung mit der praktischen Medizin noch viel augenfälliger die Veranlassung zu intensiver Erforschung gewesen. Denn der zuerst genauer bekannt gewordene Vertreter dieser Gruppe, das *Plasmodium malariae*, ist der allgemein anerkannte Erreger des Malaria-Fiebers beim Menschen. Solange man noch nicht viel über die Fortpflanzung dieser Organismen wusste und nur wenige Formen kannte, stellte man sie wegen ihrer amöboiden Beweglichkeit zu den Rhizopoden. Nach Entdeckung neuer abweichender Formen und der Fortpflanzung wurden sie bei den Sporozoen untergebracht, aber erst die neuesten Forschungen über ihren vollständigen Zeugungskreis haben ihre nahe Verwandtschaft mit den Coccidien dargethan. Im folgenden soll eine kurze Übersicht des Entwickelungscyklus der Coccidien und Haemosporidien

auf Grund der neuesten Untersuchungen gegeben werden. Ein Vergleich der beiden Zeugungskreise wird uns die grosse Übereinstimmung erkennen lassen. Da die Coccidien-Forschung ihr Ziel, die Aufstellung eines geschlossenen Zeugungskreises, früher erreicht hat als die Haemosporidien-Forschung, wollen wir sie zuerst behandeln.

1. Der Generationswechsel der Coccidien.

a) Historisches.

Die ältere Coccidienlitteratur findet sich kritisch verarbeitet bei Bütschli in seinem Protozoenwerke (1032). Ein ziemlich vollständiges Litteraturverzeichnis bis 1896 hat Labbé (1040) in seiner Monographie gegeben. Die neuere Forschung ist kritisch bei Schaudinn (1068, 1069) behandelt und hier auch der Vergleich mit der Haemosporidienentwickelung durchgeführt. Die obige Liste enthält nur die wichtigeren Untersuchungen, welche seit 1890 erschienen sind, weil seit dieser Zeit eine neue Ära der Coccidien-Forschung (mit den Arbeiten R. Pfeiffer's und L. Pfeiffer's [1890—92]) beginnt. Bis zu diesem Jahre stellte man sich den Entwickelungscyklus der Coccidien folgendermaßen vor: Das ausgebildete Coccidium, welches eine kugelige oder ovale, einkernige Zelle darstellt, lebt in Epithelzellen (meist des Darmes und seiner Adnexen) und verzehrt die Wirtszelle während seines Wachstums. Am Ende seines vegetativen Lebens encystiert sich der Parasit, fällt in das Darmlumen und wird mit den Fäces entleert. Innerhalb der Cystenhülle teilt sich das Plasma in mehrere Teilstücke (bei *Coccidium* vier), die sich durch Ausscheidung von festen Hüllen zu Dauersporen entwickeln. Erst die Dauersporen lassen in ihrem Inneren durch Teilung die Sichelkeime (bei *Coccidium* zwei) entstehen, welche die Endprodukte der ganzen Fortpflanzung darstellen. Wenn solche reifen Cysten mit der Nahrung vom Wirtstier aufgenommen werden, so platzen unter Einwirkung der verdauenden Säfte die Cysten- und Sporenhüllen, und die mit Eigenbewegung versehenen Sichelkeime oder Sporozoiten wandern aus, dringen in die Epithelzellen ein und wachsen zu den ausgebildeten Coccidien heran.

Dieser Entwickelungscyklus, der zuerst von Leuckart in seinem Parasitenwerk für das Kaninchen-*Coccidium* in klarer Weise aufgestellt wurde, erklärte nicht die Masseninfektion, welche häufig zu beobachten ist. Denn wenn auch einige Hunderte von Cysten in den Darmkanal des infizierten Tieres gelangt waren, konnten sie nicht genügen, um das Vorhandensein der ungeheuren Individuenzahl im Darmepithel und in der Leber zu erklären.

Die Arbeit von R. Pfeiffer (1064) gab eine plausible Lösung

dieses Rätsels, indem sie eine zweite Generation mit endogener Fortpflanzung in den Entwickelungscyklus einführte. Dieser Autor fand nämlich im Darmepithel des Kaninchens ausser der encystierten Form eine zweite, die einen ähnlichen direkten Zerfall in Sichelkeime (ohne Sporenbildung) zeigte, wie es früher Eimer bei der *Eimeria falciformis* des Mäusedarms beschrieben hatte, und erklärte diese Form nur für ein Entwickelungsstadium des bekannten *Coccidium oviforme*. Dieses *Eimeria*-ähnliche Stadium sollte nach seiner Auffassung durch endogene „Schwärmersporen-Cysten" die Verbreitung der Parasiten im Wirtstier, die sogenannte „Autoinfektion", bewirken, während das encystierte *Coccidium* durch exogene „Dauersporen-Cysten" die Neuinfektion anderer Individuen vermittelte. Diese Theorie R. Pfeiffer's wurde von L. Pfeiffer (1063) acceptiert und auf Grund eigener Untersuchungen auch auf andere Coccidien ausgedehnt, indem er verschiedene als besondere Species beschriebene „*Eimeria*"-Formen zu den aus denselben Wirtstieren beschriebenen „*Coccidium*"-Formen stellte.

Seit dieser Zeit haben sich die meisten Coccidien-Forscher der Theorie Pfeiffer's angeschlossen. Nur zwei Autoren hielten an dem alten Leuckart'schen Schema fest, Aimé Schneider und, bis in die neueste Zeit, Labbé. Schneider's (1070) höhnische Kritik der Auffassung Pfeiffer's lässt aber, ausser geistreich sein sollender Satire, keine stichhaltigen Gegengründe erkennen, und ebenso wenig hat die neuere Forschung die Gründe Labbé's (1037—1041) bestätigen können, die nach seiner Auffassung gegen Pfeiffer sprechen. Die von ihm hervorgehobene verschiedene Struktur der *Eimeria*- und *Coccidium*-Formen erklärt sich leicht dadurch, dass die letzteren mit Reservestoffen beladen sind, um in der Cyste, welche den Darmkanal des Wirtes verlässt, lange Nahrung zu haben, während die ersteren schneller wachsen und alle Nahrung zum Aufbau des Körpers verwenden können, der ja im reichsten Nahrungsgebiet, im Darm selbst, in die Fortpflanzungskörper zerfällt. Für die nicht zu leugnende Thatsache der Autoinfektion sucht Labbé die Erklärung in einer Fähigkeit der Coccidien, sich durch Zweiteilung zu vermehren. Indessen hat ausser ihm bisher noch niemand Stadien der Durchschnürung beobachtet und stimmen die neueren Autoren darin überein, dass die angeblichen Teilungsstadien nur durch multiple Infektion derselben Wirtszelle vorgetäuscht worden sind.

Von den Anhängern der Pfeiffer'schen Theorie des Dimorphismus sind besonders Mingazzini (1056—1060), Podwyssozky (1065—1066), Clarke (1033—1034) und Schuberg (1073—1074) hervorzuheben. Mingazzini's Arbeiten förderten hauptsächlich unsere Kenntnisse über

die Kernverhältnisse einiger Coccidien. Er beobachtete zuerst die multiple Kernteilung bei *Benedenia*, und seine Angaben hierüber sind in neuester Zeit von Siedlecki bestätigt worden. Podwyssozki studierte *Coccidium oviforme* und beschrieb eine zweite Sorte von kleineren Sporozoiten, die Microgameten der neueren Autoren, ohne freilich ihre Bedeutung zu kennen.

Als wichtigsten Beitrag müssen wir die Arbeit Schuberg's (1074) über die Coccidien des Mäusedarms erwähnen. Dieser Forscher gab eine sehr exakte Beschreibung der Sporenbildung (*Coccidium*-Stadium) und der Bildung der Sichelkeime (*Eimeria*-Stadium). Besonders wichtig war aber die Auffindung von Microsporozoiten auch bei dieser Form und die Bedeutung, welche ihnen Schuberg beilegte. Er ist der erste, welcher die specifische Natur der Microsporozoiten, die vor ihm zwar schon Podwyssozki und Labbé gesehen, aber nicht richtig gedeutet hatten, erkannte und die Idee einer Geschlechtsfunktion aussprach, indem er vermutete, dass diese kleinen Sichelkeime „eine Kopulation vermitteln möchten". — Die Arbeiten Clarke's (1033—1034) brachten nur eine Bestätigung der Angaben Schuberg's (ohne ihn zu erwähnen) und bedürfen in manchen Punkten der Kritik. Die Abbildungen sind zu schematisch, die Kernspindeln z. B. werden, was Schematisierung anbetrifft, nur noch von den Figuren Labbé's (1040) erreicht, der auch die schönsten Centrosomen und Spindelfasern einzeichnet (bei *Klossia*), von denen nach Siedlecki (1077) keine Spur vorhanden ist.

Labbé (1040) schloss sich in seiner Monographie der Auffassung Schuberg's über die Bedeutung der Microsporozoiten an, indessen nur für *Pfeifferia*. Bei *Klossia* verkannte er, ebenso wie Schneider früher, die Natur dieser Stadien, indem er sie für pathologische Degenerationsformen erklärte. Sein Versuch, bezüglich der Erkenntnis der Bedeutung der Microgameten für sich die Priorität in Anspruch zu nehmen, ist von Siedlecki (1077) mit Recht zurückgewiesen worden.

Der sichere Nachweis der geschlechtlichen Fortpflanzung der Coccidien wurde durch direkte Beobachtung der Befruchtung zuerst im Jahre 1897 durch Schaudinn und Siedlecki (1067) für zwei Coccidien des *Lithobius forficatus*, *Adelea ovata* und *Coccidium schneideri* erbracht und zugleich bewiesen, dass die *Eimeria*-Formen mit den *Coccidium*-Formen durch die Kopulation zu einem kontinuierlichen Zeugungskreise verbunden sind, der sich durch den Wechsel von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung als echter Generationswechsel erweist.

In demselben Jahre veröffentlichte Simond (1081) seine ausführ-

liche monographische Bearbeitung von *Cocc. oviforme*, und seine Ergebnisse stimmen gut mit den Angaben von Schaudinn und Siedlecki überein; die Kernverhältnisse werden in ähnlicher Weise geschildert (multiple Kernteilung) und durch exakte Fütterungsversuche ebenfalls bewiesen, dass die Eimeria- und Coccidiumstadien zu einem Entwickelungscyklus gehören. Nur bezüglich der Hauptfrage, der geschlechtlichen Fortpflanzung, irrte sich Simond vollständig. Die Microsporozoiten befruchten nicht, wie er vermutete, die anderen Sichelkeime, sondern die ausgebildeten Coccidien. Simond kann daher nicht als der Entdecker des Generationswechsels der Coccidien gelten, wie neuere französische Autoren darzustellen belieben, weil er die geschlechtliche Fortpflanzung noch nicht erkannte, sondern die Priorität gebührt Schaudinn und Siedlecki.

Gleichzeitig kam noch von dritter Seite die Bestätigung der Zusammengehörigkeit von *Coccidium* und *Eimeria*: durch Léger wurde dies bei den Coccidien des *Lithobius* durch Fütterung bewiesen; die geschlechtliche Fortpflanzung hatte dieser Autor noch nicht erkannt.

Seit dieser Zeit sind die Angaben von Schaudinn und Siedlecki, Simond und Léger bei verschiedenen Sporozoen bestätigt worden, so besonders von Léger (1049—1052), Laveran (1043—1044), Siedlecki (1075—1078), und können wohl als gesichert gelten. Bezüglich der Details wurden seitdem bedeutende Fortschritte erzielt. Ich erwähne nur die Entdeckung der Geisseln bei den Microgameten durch Léger (1049, 1050, 1052) und v. Wasielewski (1087). Bezüglich der speziellen Strukturverhältnisse, besonders der recht komplizierten Kernverhältnisse, sei auf die ausführlichen Arbeiten von Simond (1081), Schaudinn (1069) und Siedlecki (1077—1078) verwiesen. Die Verwertung der neuen Forschungsresultate für die Coccidien-Systematik wurde zuerst von Léger (1051) durchgeführt, dem sich Schaudinn (1069) im wesentlichen anschloss (cf. die systematische Übersicht).

b) Schema des Zeugungskreises von *Coccidium*.

Schaudinn (1068—1069) hat ein Schema des Generationswechsels von *Coccidium*, welche Gattung als Typus der ganzen Gruppe dienen kann, auf Grund der Untersuchungen von Schaudinn, Siedlecki und Simond entworfen und für die verschiedenen Entwickelungsstadien eine einheitliche Nomenklatur vorgeschlagen.

Die Infektion erfolgt durch Aufnahme der reifen Cysten in den Darmkanal; die Cystenhüllen platzen, und die Sichelkeime, Sporozoiten genannt, wandern aus. Sie bewirken die Infektion, indem sie durch gregarinenartige und metabolische Bewegungen mit Hilfe ihres spitzen Vorderendes in die Epithelzellen eindringen, hier zur Ruhe

gelangen und auf Kosten der Wirtszelle heranwachsen. Nachdem sie die volle Grösse erreicht haben, teilt sich ihr Kern auf direkte Weise (Zweiteilung oder multiple Vermehrung, bei den einzelnen Arten verschieden) in zahlreiche Teilstücke, die an die Oberfläche wandern und sich, mit Plasma umgeben, als Sichelkeime abschnüren; bei manchen Formen zerfällt die ganze Zelle in diese Teilstücke, bei anderen bleibt ein grösserer oder kleinerer Restkörper zurück. Schaudinn schlägt für diese Art der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, die in einer einfachen Spaltung der Zelle in zahlreiche Teilstücke besteht, den Namen „Schizogonie" vor. Die bisher angewandten Bezeichnungen, wie „direkte oder freie Vermehrung", „Cycle asporulé", „endogene Sporulation" sind zweideutig oder nicht sehr zutreffend. Die ausgebildeten Zellen werden „Schizonten" genannt. Die bei der Schizogonie entstehenden Sichelkeime unterscheiden sich, wie Schaudinn (1069) nachweist, durch ihre Plasma- und Kernstruktur wesentlich von den Sporozoiten und werden nach dem Vorgange Simond's „Merozoiten" genannt.

Die Merozoiten können ebenso, wie die Sporozoiten, sich zu Schizonten entwickeln und sich durch Schizogonie vermehren. Diese Art der Fortpflanzung dient zur Vermehrung der Individuen im Wirtstiere, zur sogen. „Autoinfektion". Die Neuinfektion anderer Wirtstiere erfolgt durch die Dauerformen, die ihre Entstehung dem Geschlechtsakt verdanken. Die geschlechtliche Fortpflanzung kann gegenüber der ungeschlechtlichen Schizogonie als „Sporogonie" bezeichnet werden.

Schaudinn (1069) hat durch das Experiment (Fütterung) bewiesen, dass bei Neuinfektion in der ersten Zeit nur Stadien der Schizogonie, also Merozoiten und Schizonten auftreten; erst wenn der Wirtsorganismus durch die Überschwemmung mit Parasiten anfängt geschwächt zu werden, treten die Geschlechtsindividuen auf, die durch Produktion der Dauerformen für die Erhaltung der Art sorgen. Die Schizonten wachsen, so lange sie reiche Nahrung (im ungeschwächten Organismus) haben, schnell heran; wenn die Ernährungsbedingungen schlechter werden, aber langsamer. Ein Teil dieser langsam wachsenden Merozoiten speichert reichlich dotterartige Reservestoffe auf und entwickelt sich zu den weiblichen Geschlechtszellen, den „Macrogameten", ein anderer Teil speichert keine Reservestoffe auf, doch nimmt das Plasma bei dem langsamen Wachstum eine viel dichtere Struktur an, was auch diese Formen leicht von den vorigen sowohl als von den sehr flüssigkeitsreichen, gewöhnlichen Schizonten unterscheiden lässt. Diese Stadien sind die Mutterzellen der männlichen Geschlechtszellen, die „Microgametocyten". Ihr Kern

teilt sich auf multiple Weise. Die Tochterkerne rücken an die Oberfläche und schnüren sich, mit wenig Plasma als kleine sichelförmige Körperchen ab, indem sie den grössten Teil der Zelle als Restkörper zurücklassen. Die kleinen Gebilde entwickeln bei manchen Formen zwei Geisseln (cf. Léger, v. Wasielewski). Bei anderen bewegen sie sich durch Schlängelungen des Körpers (*Benedenia* cf. Siedlecki) und stellen die ausgebildeten „Microgameten" dar, welche die Macrogameten aufsuchen und befruchten. Bei ihrer Bildung geht ein Teil der Kernsubstanz zu Grunde, und ebenso wird bei den Macrogameten der Kern durch Ausstossung von chromatischer Substanz reduziert. Nach Schaudinn spielt bei einem neuen *Coccidium*, das er *C. schubergi* genannt hat, die in Gestalt des Karyosoms ausgestossene Kernsubstanz eine wichtige Rolle als Anlockungsmittel für die Microgameten, sie wirkt ähnlich, wie die Apfelsäure bei den Farnkrautschwärmern nach Pfeffer (cf. die ausführliche Arbeit [1069]).

Die Befruchtung erfolgt ähnlich wie bei den Metazoeneiern: bei den nackten Coccidien wird ein Empfängnishügel gebildet, bei den beschalten eine Micropyle, in die der Microgamet eindringt. Stets wird nur ein einziger hineingelassen; bei den nackten Formen wird, sobald er eingedrungen ist, sofort auf der Oberfläche eine Hülle abgeschieden, bei den beschalten verstopft sich die Micropyle. Innerhalb der Copula, die sich durch Abscheidung der Hülle zu einer „Oocyste" entwickelt hat, verschmelzen die beiden Kerne sehr langsam miteinander. Oft wird schon in diesem Stadium die Oocyste mit dem Kot entleert, in anderen Fällen werden die Sporozoiten noch im Darm des Wirts ausgebildet. Der Copulationskern teilt sich nun durch eine Art primitiver Mitose (ohne Spindelfasern und Centrosomen) in zwei Tochterkerne, die anschliessend wieder in zwei geteilt werden. Die vier Tochterkerne verteilen sich in regelmäßigen Abständen, und der Cysteninhalt zerfällt (mit oder ohne Zurücklassung eines Restkörpers) in vier Zellen, die „Sporoblasten", welche sich durch Abscheidung einer festen Hülle zu den „Sporocysten" entwickeln und widerstandsfähige Dauerstadien darstellen. Der Sporocystenkern teilt sich in ähnlicher Weise wie der Oocystenkern in zwei, worauf das Plasma, unter Zurücklassung eines grossen Restkörpers, in zwei Sporozoiten zerfällt. Hiermit ist die Reifung der Cyste vollendet und der Zeugungskreis des Coccidiums geschlossen. Wir können für denselben als Übersicht folgende Formel aufstellen:

Sporozoit → Schizont → Schizogonie → Merozoit —< Macrogamet —— → > —
Microgametocyt → Microgamet
↑— — ——
Oocyste → Sporoblast, Sporocyste → Sporozoit.

Bei anderen Coccidien sind durch die neuesten Untersuchungen einige Abweichungen von diesem für *Coccidium* aufgestellten Schema gefunden worden. Bei *Benedenia octopiana* ist nach Siedlecki (1077) die Schizogonie in Fortfall gekommen: wie Schaudinn (1068) vermutet, sekundär, durch Anpassung an die eigenartigen Lebensbedingungen. Die Autoinfektion erfolgt hier, in anderer Weise als bei den übrigen Coccidien, durch die Sporocysten. Die Befruchtung findet in den Lymphräumen, welche den Darm umgeben, statt, die reifen Cysten fallen nach Durchbruch des Darmepithels in das Lumen des Darms; hier schlüpfen die Sporozoiten aus und dringen wieder in das Darmepithel ein. (Bezüglich der interessanten Einzelheiten vergl. die Originalarbeit Siedlecki's [1077]). Der vereinfachte Entwickelungscyklus dieser Form lässt sich in folgender Formel wiedergeben:

Sporozoit —< Macrogamet / Microgametocyt → Microgameten >→ Oocyste — Sporocyste —
Sporozoit.

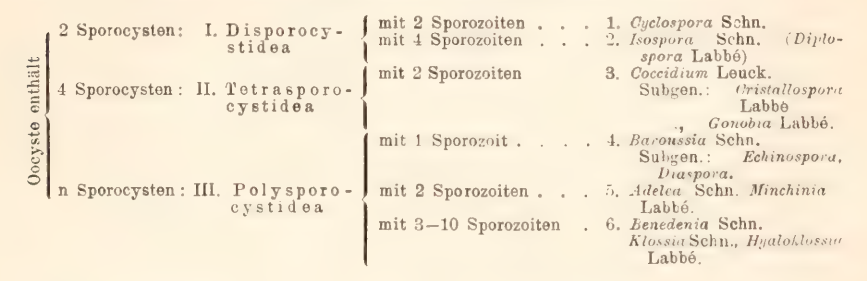
Die höchste Differenzierung innerhalb der Gruppe der Coccidien finden wir bei *Adelea* (cf. Schaudinn und Siedlecki [1077], Siedlecki [1078]). Hier tritt der geschlechtliche Dimorphismus schon früher auf, als bei *Coccidium*, die Schizonten sind bereits dimorph, indem man männliche und weibliche Formen unterscheiden kann, die sich (gewissermaßen parthenogenetisch) durch Schizogonie vermehren und die Autoinfektion bewirken, bevor sie zur Copulation schreiten. Diese Form zeigt ferner die merkwürdige Erscheinung, dass bei der Copulation sich schon die Mutterzellen der Microgameten, die Microgametocyten mit den Macrogameten vereinigen und erst auf der Oberfläche der letzteren vier Microgameten bilden, von denen einer eindringt, während drei zu Grunde gehen. Dasselbe Verhalten zeigt nach Laveran (1043) auch *Klossia helicina*. Die neuesten Untersuchungen von Pérez (1061) an *Adelea mesnili* haben diese Beobachtungen ebenfalls bestätigt. Mesnil (1054) hat nach Siedlecki's Angaben den Zeugungskreis von *Adelea* in folgender Formel zusammengefasst:

Sporozoites < adultes → générations endogènes (Schizogonie) →
adultes → générations endogènes (Schizogonie) →

microgamètocytes — microgamètes ↓ macrogamètes → sporocytes à sporozoites
macrogamètes → fécondes

Systematisches. Die Entdeckungen über die Entwickelung der Coccidien mussten natürlich eine Änderung des Systems bewirken. Denn manche Gattungen, wie *Eimeria*, *Pfeifferia*, *Karyophagus*,

Rhabdospora etc. hatten sich nun als Entwickelungsstadien von schon bekannten Coccidien herausgestellt und mussten fallen. Die ganze Schneider'sche Gruppe der Monosporeae (Labbé's Polyplastina monogenica), welche aus diesen Gattungen gebildet wurde, fällt hiernach auch fort, und das System vereinfacht sich ausserordentlich; es bleiben nur wenige sichere Gattungen übrig, die sich nach Léger (1051), dem sich Schaudinn (1069) und Mesnil (1054) im wesentlichen angeschlossen haben, auf Grund der Zahl der Sporocysten und Sporozoiten folgendermaßen gruppieren lassen:



Oocyste enthält			
2 Sporocysten:	I. Disporocystidea	mit 2 Sporozoiten . . .	1. *Cyclospora* Schn.
		mit 4 Sporozoiten . . .	2. *Isospora* Schn. (*Diplospora* Labbé)
4 Sporocysten:	II. Tetrasporocystidea	mit 2 Sporozoiten	3. *Coccidium* Leuck. Subgen.: *Cristallospora* Labbé „ *Gonobia* Labbé.
n Sporocysten:	III. Polysporocystidea	mit 1 Sporozoit	4. *Baroussia* Schn. Subgen.: *Echinospora*, *Diaspora*.
		mit 2 Sporozoiten . . .	5. *Adelea* Schn. *Minchinia* Labbé.
		mit 3—10 Sporozoiten .	6. *Benedenia* Schn. *Klossia* Schn., *Hyaloklossia* Labbé.

Die bekannten Arten dieser Gattungen sind bei Léger (1051) charakterisiert. Dieses System ist zwar kein natürliches, dazu sind unsere Kenntnisse über die Verwandtschaftsverhältnisse der Coccidien noch zu gering, doch ist es für den praktischen Gebrauch der Bestimmung recht bequem.

II. Der Generationswechsel der Haemosporidien.

Die ältere Litteratur findet sich vollständig in Labbé's Monographie (1104). Eine genaue Zusammenstellung der neueren Arbeiten hat Nuttal (1113) gegeben. Die hier aufgestellte Liste enthält nur die wichtigsten Untersuchungen, welche seit 1895 über die Entwickelung der Haemosporidien erschienen sind.

a) Historisches.

Während bei den Coccidien zuerst die Dauerstadien bekannt wurden und erst später die endogene Vermehrung aufgedeckt wurde, war es bei den Haemosporidien umgekehrt. Durch die Entdeckungen von Laveran, Marchiafava, Celli, Golgi, Grassi, Mannaberg u. a. war die Entwickelung der Malariaparasiten (denn lange Zeit hat man sich fast ausschliesslich nur mit diesen Vertretern der Haemosporidien beschäftigt) im Blute recht gut bekannt geworden. Durch die verdienstvollen Arbeiten Danilewski's wurden dann auch andere Angehörige dieser Gruppe bekannt. Besonders gebührt aber

Labbé (1104) das Verdienst, zuerst das vergleichende Studium der Haemosporidien in grösserem Umfange begonnen zu haben. Er entdeckte nicht nur zahlreiche neue Formen, sondern studierte auch ihre Organisation und Entwickelung und legte die Grundlagen zu einer Systematik der Gruppe. Einen Abschluss der Untersuchungen über den Teil der Lebensgeschichte der Haemosporidien, der sich im Blute abspielt, machte die Arbeit von Ziemann (1121), dem es besonders bezüglich der Kernverhältnisse gelang, eine Lücke in unseren Kenntnissen auszufüllen. Durch Ausbildung eines ausgezeichneten Färbungsverfahrens konnte er die schwer färbbaren Kerne in allen Entwickelungsstadien studieren und besonders die Art der Kernvermehrung bei der sogen. Sporulation als direkte nachweisen.

Während hiernach die Morphologie und Fortpflanzung der Haemosporidien im Blute bis zum Jahre 1897 als im wesentlichen aufgeklärt angesehen werden konnte, wusste man über die Art der Infektion fast nichts sicheres und hat erst die in jüngster Zeit erfolgte experimentelle Prüfung dieser Frage die überraschende Aufklärung gebracht, dass diese Organismen durch Insekten (Mücken) übertragen werden. Das genauere Studium dieses Infektionsmodus hat aber ferner einen zweiten wichtigen Teil der Lebensgeschichte der Haemosporidien aufgedeckt, welcher sie mit einem Schlage den Coccidien ausserordentlich nahe gebracht hat.

Die sogen. „Mosquito-Malaria-Theorie" ist als Theorie nichts Neues. Schon die römischen Ärzte Varro, Vitruv und Columella brachten die Malariakrankheit mit den Mücken in Beziehung, und die wilden Stämme Ostafrikas haben nach Koch für das Fieber und die Mosquitos sogar nur einen Namen, nämlich „Mbu". Nuttal (1113) hat nachgewiesen, dass diese Theorie von verschiedenen Autoren wiederholt neuentdeckt ist. Bewiesen wurde sie aber erst in neuester Zeit; das Verdienst gebührt vor allem Ross, Grassi und seinen Mitarbeitern. Als Untersuchungsobjekte dienten bisher ausser dem *Plasmodium malariae* des Menschen nur zwei Vogelblutschmarotzer, *Proteosoma* und *Halteridium*.

Die Anregung zur experimentellen Prüfung der Malaria-Infektion durch den Stich von Insekten gab der englische Parasitenforscher Manson (1110—1112), der bei seinen Untersuchungen über die Übertragung der *Filaria bancrofti* durch Mücken schon einen ähnlichen Forschungsweg beschritten hatte. Auf seine Veranlassung experimentierte der englische Militärarzt Ross (1114—1117) in Indien mit *Proteosoma* und *Plasmodium*, und diesem Autor gelang zuerst die Übertragung der Parasiten durch Stiche infizierter Mücken. Ross liess Mücken an *Proteosoma*-kranken Vögeln (später auch malaria-

kranken Menschen) saugen und konnte feststellen, dass die Schmarotzer in das Darmepithel der Mücke eindringen, hier als Zellschmarotzer bedeutend wachsen, sich dann ähnlich wie die Cölomgregarinen einkapseln und innerhalb der Cysten Sporen entwickeln, die nach Platzen der Cysten in die Leibeshöhle gelangen und von hier auch in die Speicheldrüsen eindringen, von wo sie beim Stich der Mücke in den warmblütigen ersten Wirt gelangen. Die Thatsache, dass die Haemosporidien ein Stadium als Epithelzellschmarotzer durchmachen, brachte sie den Coccidien schon sehr nahe. Wesentlich erhöht wurde diese Übereinstimmung durch die Entdeckungen Mac Callum's (1109), welcher bei *Halteridium* und *Plasmodium* die Copulation beobachten konnte, die genau wie bei den Coccidien sich abspielt. Diese Entdeckung ergab ebenso wie bei den Coccidien erst das Verständnis des Generationswechsels der Haemosporidien. Schaudinn (1120) hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Coccidien- wie die Haemosporidien-Forschung dieselben Irrtümer zu beseitigen hatte, bevor sie zu dieser Erkenntnis gelangte. Wie man bei den Coccidien die Mikrogameten als Degenerationsformen angesehen hatte (Schneider, Labbé), waren auch bei Haemosporidien die Geschlechtsindividuen, sogen. Sphären, Halbmonde und Geisselkörper (Polymitus) als sterile, absterbende Stadien gedeutet worden (cf. Ziemann).

Bedeutend vertieft und weiter ausgedehnt wurden die von Ross begonnenen Versuche von der italienischen Schule. Eine Anzahl italienischer Malariaforscher, von denen besonders Grassi, Bignami, Bastianelli, Casagrandi, Celli, Dionisi zu erwähnen sind, haben sich zu einer Gesellschaft zur Erforschung der Malaria zusammengethan, um durch Arbeitsteilung schneller vorwärts zu kommen, und sie scheinen ihr Ziel, die Aufdeckung des Entwickelungscyklus der Malariaparasiten, obwohl bisher nur kurze vorläufige Mitteilungen vorliegen (1088—1090, 1092—1100), vollständig erreicht zu haben.

Grassi und seinen Mitarbeitern gelang auch die Infizierung des Menschen durch den Stich von künstlich infizierten Mücken; insbesondere gebührt aber Grassi das Verdienst, festgestellt zu haben, dass nur bestimmte Mückenarten als Wirte der Malariaparasiten in Betracht kommen (bei *Plasmodium*: die Angehörigen der Gattung *Anopheles*, bei *Proteosoma*: *Culex pipiens*).

Die Entdeckungen von Ross und Grassi sind in neuester Zeit auch von Koch (1101—1103) bestätigt worden. Keiner dieser Autoren hat aber auf die grosse Übereinstimmung, welche die neu entdeckten Thatsachen der Haemosporidienentwickelung mit den schon länger bekannten bei den Coccidien aufweisen, hingewiesen. Erst Schaudinn (1120) hat durch eine Gegenüberstellung des Zeugungskreises der Coc-

cidien und Haemosporidien (*Coccidium* und *Proteosoma*) die nahe Verwandtschaft der beiden Gruppen betont und für den Generationswechsel eine einheitliche Nomenklatur vorgeschlagen. Schaudinn weist ferner auf die Haemosporidien der Amphibien (*Drepanidium*) hin, bei denen er wichtige Aufklärung über die Verwandtschaft der Coccidien und Haemosporidien erwartet. Bei diesen Formen dürfte kein Wirtswechsel vorkommen, und Ref. ist auf Grund eigener Beobachtungen zu der Überzeugung gelangt, dass hier auch, wie bei den Coccidien, die Infektion durch den Darmkanal erfolgt, worüber er anderen Orts ausführlich berichten wird. Er glaubt, dass der Wirtswechsel bei den höheren Haemosporidien der Warmblüter sekundär erworben ist.

b) Schema des Zeugungskreises von *Proteosoma*.

Nach den Untersuchungen von Ross, Grassi und seinen Mitarbeitern, Mac Callum, Koch, mit einigen Ergänzungen von Schaudinn, unter Anwendung der von dem letzteren vorgeschlagenen Nomenklatur, die sich an die bei den Coccidien aufgestellte anschliesst, können wir eine Übersicht über die Entwickelung von *Proteosoma* in folgender Weise geben (dieselbe gilt auch im wesentlichen für *Plasmodium*).

Durch den Stich einer Mücke (bei *Proteosoma* durch *Culex*, bei *Plasmodium* durch *Anopheles*) gelangen die Sporozoiten in das Blut des ersten Wirts, des Vogels oder Menschen. Hier dringen die, amöboide Eigenbewegung besitzenden kleinen Keime in die Blutkörper ein und wachsen auf Kosten derselben zu amöboiden Schizonten heran, wobei sie aus dem verzehrten Hämoglobin Pigmentkörner bilden und in ihrem Plasma ablagern. Am Ende ihres vegetativen Lebens teilen sie sich durch Schizogonie in zahlreiche amöboide einkernige Merozoite. Nach Schaudinn (1120) stimmt die Art der Kernteilung auch in den Details mit der bei *Coccidium* beobachteten überein, sie ist eine direkte, und das Karyosom spielt in beiden Fällen dieselbe Rolle als Teilungsorgan (Nucleolo-Centrosoma). Das Pigment bleibt hierbei mit wenig Plasma als kleiner Restkörper zurück (cf. *Coccidium*). Die Merozoiten können ebenso wie die Sporozoiten in die Blutkörper eindringen und dienen, indem sie sich weiter durch Schizogonie vermehren, ebenso wie bei den Coccidien, zur Ausbreitung der Parasiten im Wirtskörper (Autoinfektion). Die Neuinfektion mit Hilfe des Zwischenwirts wird durch die geschlechtliche Fortpflanzung vermittelt. Ebenso wie bei den Coccidien treten, nachdem einige Zeit die ungeschlechtliche Fortpflanzung sich abgespielt hat, die Geschlechtsformen auf, die langsamer heranwachsen

wie die Schizonten. Die weiblichen Macrogameten scheiden sehr viel feinkörniges Pigment ab und zeigen ein dichtes, fein granuliertes Plasma (Reservestoffe?). Die männlichen Microgametocyten haben ganz hyalines Plasma und sehr grobkörniges Pigment; beide besitzen, so lange sie sich im Blutkörper befinden, bohnenförmige Gestalt. Sie verlassen denselben, indem sich sich zu einer Kugel kontrahieren. (Halbmonde und Sphären.) Bei dieser Kontraktion wird ebenso wie bei den Coccidien der Reifungsprozess vollendet, indem das Karyosom ausgestossen wird (Chromatinreduktion nach Schaudinn (1120). Der Kern der Microgametocyten teilt sich auf multiple Weise (cf. *Coccidium*), und die Microgameten werden genau so wie bei den Coccidien gebildet; bei *Proteosoma* meist 4—8. Die Microgametenbildung wurde schon früher recht gut von Sacharoff (1118—1119) beobachtet, der auch zuerst den Nachweis erbrachte, dass diese Gebilde, die sogenannten Geisseln der Autoren, hauptsächlich aus Chromatin bestehen, ohne natürlich ihre Bedeutung zu erkennen.

Die fertigen Microgameten sind langgestreckte Fäden, die zum grössten Teil aus Kernsubstanz (mit wenig Plasma umhüllt) bestehen. Geisseln entwickeln sie bei *Proteosoma* nicht, sondern bewegen sich durch schlängelnde Bewegungen des Körpers (wie bei *Benedenia* unter den Coccidien). Die Befruchtung weist keine wesentlichen Unterschiede gegenüber *Coccidium* auf; ein Microgamet dringt durch einen Empfängnishügel in den Macrogameten ein, und die Kerne verschmelzen miteinander. Die Copula zeigt nun aber eine abweichende Entwickelung, die Schaudinn (1120) durch Anpassung an den Wirtswechsel erklärt. Die Befruchtung findet nämlich gewöhnlich erst im Darm der Mücke statt, die beim Blutsaugen die Parasiten mit aufgenommen hat. Der Reiz, welcher die Geschlechtsindividuen zur Copulation veranlasst, besteht wahrscheinlich in der Abkühlung, die das Blut beim Verlassen des Warmblüters erleidet; denn auch auf dem abgekühlten Objektträger schreiten die Gameten alle bald zur Copulation, während man im frisch entleerten, schnell fixierten Blut nur selten Zygoten findet. Während nun bei den Coccidien der befruchtete Macrogamet sich gleich encystieren kann, um dann mit dem Darminhalt entleert zu werden, wäre bei den Haemosporidien dieses sehr unvorteilhaft, weil dann die Parasiten nicht in den ersten Wirt gelangen könnten. Um diesen Zweck zu erreichen, hat sich bei den Haemosporidien ein bewegliches, wurmförmiges Zwischenstadium ausgebildet, welches Schaudinn (1180) „Ookinet" genannt hat. Als beweglicher, gregarinen-ähnlicher Ookinet bohrt sich die Copula in das Darmepithel der Mücke ein, wächst hier wie ein *Coccidium* unter Bildung von Reservestoffen zu einer grossen kugeligen Cyste heran

und ist nun wieder mit der Oocyste der Coccidien zu vergleichen. Diese grossen kugeligen Körper drängen sich bei ihrem Wachstum wie die Cölomgregarinen in die Submucosa und wölben sich in die Leibeshöhle vor. Ihr Inhalt teilt sich wie bei den Coccidien in Sporoblasten, die aber nicht wie dort durch Abscheidung einer Hülle zu Sporocysten werden, sondern sich sofort wieder in die Sporozoiten teilen, welche dann in grosser Zahl die Oocyste erfüllen. Letztere platzt, die Sporozoiten gelangen in die Leibeshöhle und mit dem Lymphstrom in die Speicheldrüsen der Mücken, von wo sie mit dem Stich in das Blut des warmblütigen Wirts gelangen. Hiermit ist der Zeugungskreis geschlossen. — Grassi fasst die Mücke als den eigentlichen Wirt, den Warmblüter als Zwischenwirt auf, ob mit Recht, wird vielleicht die Untersuchung der anderen Haemosporidien, besonders der bei den Amphibien und Reptilien lebenden lehren, die, wie bereits erwähnt wurde, am ehesten Aufklärung über die Phylogenie der Haemosporidien erwarten lassen. Dass diese Parasiten jedenfalls von allen Sporozoen am nächsten mit den Coccidien verwandt sind, beweist die grosse Übereinstimmung der Entwickelung. Schaudinn (1120) hat hervorgehoben, dass die wenigen Differenzen, welche sie gegenüber den Coccidien aufweisen (die amöboide Beweglichkeit der Schizonten, die Ausbildung eines Ookinetenstadiums, das Fehlen der Sporocystenbildung), als sekundäre Erwerbungen anzusehen sind, die durch Anpassung an das Leben im Blute und den Wirtswechsel erklärt werden können.

Eine Revision des Systems der Haemosporidien wird erst möglich sein, wenn man auch bei anderen Formen, als den wenigen bisher untersuchten, den Entwickelungscyklus kennt. Schliesslich sei noch erwähnt, dass viele Fragen durch die neuen Entdeckungen angeregt worden sind, die der Lösung harren. Was geschieht z. B. mit den Sporozoiten, wenn sie nicht in das Blut eines Warmblüters geraten? Sind die Haemosporidien nur in den Imagines der Mücken zu finden? Ist der Mensch der einzige Zwischenwirt von *Plasmodium*, die Vögel von *Proteosoma*? (Die Untersuchungen von Dionisi (1092—1093) haben bei Fledermäusen ähnliche Parasiten wie beim Menschen aufgedeckt) etc. etc. —

Bisher standen die Coccidien ziemlich isoliert im System der Sporozoen, nun sind ihnen die Haemosporidien nahe gerückt, aber auch die Gregarinen weisen nach der neuesten Entdeckung von Caullery und Mesnil Beziehungen zu den Coccidien auf. Diese Forscher fanden nämlich bei einer Cölomgregarine eines Anneliden ausser der Cystenbildung und Vermehrung durch Dauersporen eine endogene Vermehrung durch Schizogonie und haben dadurch eine

Verbindung der Gregarinen mit den Coccidien hergestellt. Diese Resultate haben Schaudinn (38) veranlasst, die Ordnungen der Gregarinen, Coccidien und Haemosporidien in eine Subklasse der Sporozoen zusammenzufassen, die er „Telosporidia" genannt hat, weil sie am Ende ihres vegetativen Lebens die Fortpflanzungskörper bilden und dadurch in Gegensatz treten zu den Myxosporidien und Sarcosporidien, die während ihres Wachstums die Sporen bilden, und die er deswegen in der Subklasse der „Neosporidia" vereinigt hat. Die neueren Untersuchungen haben ausserdem, wie besonders Doflein betont hat, bewiesen, dass diese Organismen nähere Beziehungen zu den Rhizopoden, als zu den übrigen Sporozoen haben. Ref. hofft, anderen Orts ausführlicher auf diese Fragen zurückzukommen.

Referate.

Descendenzlehre.

1123 **Cunningham, J. T.,** The Species, the Sex and the Individual. In: Nat. Sc. Vol. XIII. 1898. p. 184—192; 233—239.

Bei gebührender Berücksichtigung nicht nur der Unterschiede zwischen den einzelnen Arten, sondern auch der Unterschiede, welche zwischen den Individuen ein und derselben Species bestehen (z. B. Männchen und Weibchen), oder die das Einzeltier in verschiedenen Lebensstadien aufweist (z. B. Schmetterling und Raupe), ergiebt sich nach Cunningham der Schluss, dass Anpassung nicht indirekt von der Selektion durch unbegrenzte Variationen, sondern direkt durch den Einfluss des Reizes (stimulation) hervorgerufen wird, welcher das Wachstum der Körperteile oder -organe in Anlehnung an Lebensweise und Gewohnheit modifiziere. B. Nöldeke (Strassburg i. E.).

Faunistik und Tiergeographie.

1124 **Dziędzielewicz, Józef,** Badania fauny górskiej krainy wschodnich Karpat (Faunistische Erforschung östlicher Karpathen [in Galizien]). In: Kosmos. Bd. XXIII. Lemberg 1898. p. 335—381.

Malerische Schilderungen entomologischer Streifzüge im Fluss-Gebiete des oberen Pruth (Mikuliczyn) und der Rybnica (Kossów). Verf., um die Erforschung galizischer Odonaten, Phryganiden, Ephemeriden etc. sehr verdient, untersuchte die Wasserläufe stromaufwärts, beschreibt die Berührungspunkte der alpinen und subalpinen Fauna, verfolgt die vertikale Verbreitung einzelner Arten, unter stetiger Berücksichtigung der Larven und Puppen im Wasser. Die Flugorte werden sehr

eingehend in geographischer, petrographischer und botanischer Hinsicht beschrieben. Im Anhange (p. 376) wird auch über die Fauna des Lemberger Gebiets berichtet.

Hervorzuheben wären: von Odonaten *Libella albistylla* Sel. aus Kolomea und bei Lemberg (sonst im Süden Europas), von Phryganiden *Anabolia nervosa* Curt. (Janower See), *Limnophilus fuscinervis* Zett aus den Karpathen, *Pseudoagapetus armatus* M'L.: durch ihre Häufigkeit in den Ostkarpathen fallen *Rhyacophila polonica* M'L. und *nubila* Zett. auf. Von Ephemeriden: *Heptagenia volitans* Eat. in den Karpathen

Manche Formen, wie *Wormaldia*, kommen nur in höheren Regionen vor, manche, wie *Leptocerus* und *Silo*, nur am unteren Laufe der Bäche und Flüsse, andere wie *Odontocerus* (ebenfalls ein Leptocerid) oder *Stenophylax* werden auf der ganzen Länge der Wasserläufe beobachtet. An Wasserfälle scheint *Philopotamus, Stenophylax luctuosus* Pill. und Milt. und *latipennis* Curt. gebunden zu sein (am Pruth). Unweit von unterirdischen Quellen leben *Asynarchus coenosus* und *Apatania arctica.* Auf dem windigen Hochplateau, welches die Wasserscheide zwischen Pruth und Theiss bildet, fliegt besonders häufig die Libelle *Diplax scotica, Ecclisopteryx guttulata* u. a. Es machen sich hier auch besondere Unterschiede in d.r Flugzeit bemerkbar; z. B. *Stenophylax picicornis* fliegt hier erst im Juli, in den Vorbergen hingegen im Mai. T. Garbowski (Krakau).

Parasitenkunde.

1125 **Parona, C**, Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell'Isola d'Elba dal Dott. G. Damiani. In: Boll. Mus. Zool. e Anat. comp. Univ. Genova. Nr. 77. 1899. 8⁰. 16 p.

Auf Veranlassung des Verf.'s hat einer seiner Schüler (G. Damiani) in Wirbeltieren Elbas (marinen wie terrestrischen) Helminthen gesammelt, die in der vorliegenden Arbeit unter Anführung anderer italienischer Fundorte aufgezählt werden. Es sind im ganzen 57 Arten (Trematoden 16, Cestoden 27, Nematoden 9 und Acanthocephalen 5 Arten), von denen zwei neu sind: die eine (*Tristomum onchidiocotyle*) wird an anderer Stelle von Setti beschrieben, die andere (*Pleorchis urocotyle*) stammt aus *Scorpaena scrofa*, ist unbestachelt und wird 5 mm lang; der Genitalporus liegt vorn, hinter der Gabelstelle des Darmes, der Bauchsaugnapf am Beginn des letzten Körperviertels. In diesem bemerkt man zwei Paar Hoden und hinter diesen jederseits einen kleinen, kugeligen Dotterstock; der Keimstock liegt in der Höhe des Bauchsaugnapfes. — In *Larus melanocephalus* ist wiederum *Bilharzia kowalevskii* Par. et Ar. gefunden worden; es wird konstatiert, dass die beiden Darmschenkel sich am Hinterende zu einem kurzen unpaaren Stück vereinen. — Neu für die Fauna Italiens sind: *Octobothrium denticulatum* Olss., *Distomum macrourum* Rud., *Tetrarhynchus gracilis* Wagen., *Taenia sulciceps* Baird. *T. microsoma* Crepl., *T. macrorhyncha* Rud., *T. paradoxa* Rud. und *Echinorhynchus inflatus* Crepl. M. Braun (Königsberg, Pr.).

1126 **Stossich, M.**, Appunti di Elmintologia. In: Boll. Soc. adriat. sc. nat. Trieste. Vol. XIX. 1899. p. 1–6. 1 Tav.

Der Verf. erwähnt, resp. beschreibt 17 Helminthenarten aus Land- und Seetieren des Adriagebietes, meist aus Triest oder Istrien. Neu sind: 1. *Bothriocephalus vallei* aus dem Darm von *Mullus barbatus*, eine sehr kurzgliedrige Art, ohne Hals, über deren Genitalien leider nichts angegeben wird. 2. *Aspidogaster vallei,* im Oesophagus und Magen von *Thalassochelys caretta* lebend; die Saugscheibe enthielt vier Längsreihen von Areolen, die beiden seitlichen je 20, die medianen

je 17, also im ganzen 74. 3. *Podocotyle planci* im Darm von *Ranzania truncata*. 4. *Distoma tartinii* im Darm und den Appendices pyloricae von *Oblata melanura* und 5. *Dacnitis longicollis* aus dem Darm von *Mullus barbatus*, bis 34 mm lang werdend. Die neuen Arten sind abgebildet. M. Braun (Königsberg, Pr.).

Vermes.

Plathelminthes.

1127 **Barbagallo, P.**, Contributo allo studio della *Bilharzia crassa* in Sicilia. In: Arch. de Parasit. Vol. II. 1899. p. 277—285.

Der Verf. stellte seine Untersuchungen über die von der *Bilharzia crassa* befallenen Organe an Rindern und Schafen des Schlachthofes in Catania an; über 1000 Rinder wurden genau untersucht, aber nur in acht die *Bilharzia* gefunden; von Schafen erwiesen sich diejenigen, welche aus wasserarmen Lokalitäten Siciliens stammten, ganz frei, wogegen 6 % Schafe aus der sumpfigen „Piana" infiziert waren. Die Parasiten sitzen vorzugsweise in den Mesenterialvenen, besonders denen des Duodenums, sowie in den Venen der Harnblase; ausnahmsweise findet man sie auch in der Leber, jedoch nicht in den grossen Gallengängen, sondern in der Vena portarum. M. Braun (Königsberg, Pr.).

1128 **Braun, M.**, Trematoden der Dahl'schen Sammlung aus Neu-Guinea nebst Bemerkungen über endoparasitische Trematoden der Cheloniden. In: Centralbl. f. Bact., Par. u. Inf. I. Abth. Bd. 25. 1899. p. 714—725.

Die von Dahl gesammelten Trematoden stammen aus einem Vogel (*Saurophaga saurophaga*) und einer Meerschildkröte (*Thalassochelys caretta* [L.]); erstere, den Darm von *Saurophaga* bewohnende Art ist neu und wird unter dem Namen *Distomum porrectum* beschrieben; sie wird bis 17 mm lang und erweist sich als mit *Dist. plesiostomum, D. longicauda* etc. verwandt.

Die Bestimmung der aus *Thalassochelys* stammenden Trematoden gab dem Ref. Veranlassung, das gesamte in der Berliner Sammlung befindliche Material von endoparasitischen Trematoden der Cheloniden zu revidieren; es werden beschrieben: 1. *Dist. gelatinosum* Rud. — Wirte: *Chelone mydas* L. und *Thalassochelys corticata*; 2. *Dist. irroratum* Rud. — dieselben Wirte; 3. *Dist. amphiorchis* n. sp. aus *Chelone mydas, Thalassochelys corticata* und *Podocnemis expansa*; 4. *Dist. anthos* n. sp. — aus einer Meerschildkröte (Japan); 5. *Dist. cymbiforme* Rud. aus der Harnblase von *Chelone mydas*; 6. *Monostomum album* Kuhl et Hass., aus *Thalassochelys caretta* und 7. *Monost. rubrum* Kuhl et Hass. aus demselben Wirte. Die beiden letztgenannten Arten sind seit 1822 nicht wieder gefunden, wenigstens nicht wieder beschrieben worden. M. Braun (Königsberg, Pr.).

1129 **Braun, M.**, Eine neue *Calicotyle*-Art des Mittelmeeres. In: Centralbl. f. Bact., Par. u. Inf. I. Abth. Bd. 26. 1899. p. 80—82. Mit einer Abb.

Die 1850 von Diesing aufgestellte Gattung *Calicotyle* war lange Zeit nur durch eine Species (*C. kroyeri* Dies.) vertreten; erst 1894 beschrieb S. Goto eine zweite Art (*C. mitsukurii*); in der Anhangsdrüse des Rectums von *Mustelus laevis* entdeckte Ref. eine dritte, schon durch ihre gestreckte Körpergestalt ausgezeichnete Art, die er zu Ehren des eifrigen und erfolgreichen Erforschers der Helminthen der Adria „*Calicotyle stossichi*" genannt hat.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1130 **Braun, M.**, Ein neues *Distomum* aus *Porphyrio*. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 1—4.

1131 **Jacoby, S.**, Mittheilungen über *Distomum heterolecithodes* Br. Ibid. p. 133—135.

1132 — Ein neuer Wirt für *Distomum heterolecithodes* Br. Ibid. p. 300.

Diese drei Mitteilungen betreffen ein und denselben Parasiten, den Ref. *Distomum heterolecithodes* genannt hat, um die hervorstechendste Eigentümlichkeit des Wurmes: Mangel des rechten oder des linken Dotterstockes — im Namen auszudrücken. Im übrigen schliesst sich diese Art an das lange bekannte *Distomum lanceolatum* an, das Jacoby besonders in Bezug auf den auch hier gelegentlich auftretenden Situs inversus untersucht hat. *Distomum heterolecithodes* lebt in den Gallengängen der Leber von Ralliden und ist bisher aus *Porphyrio porphyrio* (L.) [Ostafrika] und *Gallinula chloropus* Lath. (Ostpreussen) bekannt geworden. M. Braun (Königsberg, Pr.).

1133 **Hofmann, K.**, Beiträge zur Kenntniss der Entwickelung von *Distomum leptostomum* Olss. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. XII. 1899. p. 174—204. 2 Taf.

Schon durch Blochmann (1892) war bekannt geworden, dass ein in der Niere verschiedener *Helix*-Arten lebendes, geschlechtliches *Distomum* (*Cercariaeum helicis*) im Darm von *Erinaceus europaeus* geschlechtsreif und zu *Dist. leptostomum* Olss. wird. Aufgabe des Verf.'s war es, die Lebensgeschichte dieses Parasiten genauer zu untersuchen. Auch er ging von dem *Cercariaeum helicis* aus, neben dem in denselben Wirten noch eine kleinere und bestachelte Form vorkommt (*Cerc. spinulosum* n. sp.). Die Tiere liessen sich in einer Mischung von physiologischer Kochsalzlösung (90%) und filtriertem Hühnereiweiss (10%) mit etwas Kampferzusatz 6—7 Tage lebend halten; die Untersuchung geschah teils am lebenden Objekt (in Eiweisslösung, worin die Tiere nach 1—2 Stunden, wie Looss bereits angiebt, ausserordentlich scharfe Bilder geben), teils an konservierten und mit verschiedenen Farbstoffen behandelten Totalpräparaten resp. Schnittserien. Danach erweisen sich beide *Cercariaeum*-Arten als Formen mit weit entwickelten Genitalien; die Keimdrüsen liegen im hinteren Körperende hinter einander, der Keimstock zwischen den beiden Hoden; zu den Seiten, im mittleren Körperdrittel, finden wir die Dotterstöcke und an der Grenze dieses gegen das letzte Drittel den Genitalporus; der Laurer'sche Kanal ist vorhanden, und der Uterus erstreckt sich bis vor den Bauchsaugnapf. Zahlreiche, jedem Beobachter sofort auffallende, fettartig glänzende Kugeln, die in besonderer Grösse im Parenchym des Rückens, dicht unter der Muskulatur vorkommen, sind Nucleolen der Parenchymzellen.

Diese Cercariäen entstehen in verzweigten Sporocysten, welche die ganze Leber durchsetzen, und zwar als mit rudimentärem Schwanz versehene Cercariäen, welche später in die Niere wandern: der Schwanz

schwindet früher oder später, nur bei etwa 1 % erhält er sich auch im geschlechtsreifen Tier (= *Dist. caudatum* v. Lstw.), welches leicht durch Verfütterung infizierter Schnecken an Igel erhalten werden kann; die Entwickelung dauert ca. 16 Tage und starke Infektion führt den Tod der Wirte infolge von Enteritis mit ausgedehnten Darmblutungen herbei. Der Parasit selbst nährt sich von Blut.

Durch Behandlung reifer Eier mit dem Darmsaft von Schnecken (*Helix*) gelang es dem Verf., das kleine birnförmige Miracidium, das am verjüngten Vorderende bewimpert ist, zum Ausschlüpfen zu bringen. Weniger sicher glückte die Infektion von Schnecken, denen die Eier auf Salat dargeboten wurden; da hierzu nicht abgelegte Eier aus den Fäces der Wirte verwendet werden konnten, sondern dem Uterus entnommene, so wurden natürlich auch zahlreiche noch unreife Eier mit verfüttert, die den Schneckendarm, ohne sich zu öffnen, passierten; gelegentlich fanden sich aber auch im Schneckenkot Eier ohne Deckel und Inhalt, sodass man annehmen konnte, hier sei das Miracidium im Darm ausgeschlüpft. Die kleinste, 12 Tage nach der Infektion, im interstitiellen Bindegewebe der Leber gefundene Sporocyste war ein 0,03 mm grosses Bläschen; in einem zweiten Fall fanden sich schon langgestreckte und Seitenzweige besitzende Sporocysten.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1134 **Kofoid, M. A.**, On the specific identity of *Cotylaspis insignis* Leidy and *Platyaspis anodontae* Osb. In: Zool. Bull. Vol. II. 1899. p. 179—186.

In Unioniden Nordamerikas leben zwei zu den Aspidobothriden gehörige Trematoden, einmal *Aspidogaster conchicola* v. Baer (zuerst aus Najaden Mitteleuropas bekannt geworden und endoparasitisch im Pericard etc. lebend), sodann *Cotylaspis insignis* Leidy 1857 (mit Augen versehen und ectoparasitisch am Fuss, den Kiemen etc. vorkommend). Die letztgenannte Art ist bald als besondere Species zu *Aspidogaster* gestellt, bald als synonym zu *Asp. conchicola* angesehen worden. Beides ist unrichtig: *Cotylaspis insignis* ist nach dem Verf. eine von *Asp. conchicola* spezifisch und generisch verschiedene Form, mit welcher jedoch *Platyaspis anodontae* Osb. (1898) identisch ist. Das von Monticelli 1892 aufgestellte Genus *Platyaspis* bleibt für *Aspidogaster lenoiri* Poir. (1886) bestehen. — Von Interesse ist noch folgende Angabe: Stafford hatte 1896 die Meinung geäussert, dass *Aspidogaster limacoides* Dies., welche im Darm von Fischen gefundene Art seit 1859 nicht wieder beobachtet worden ist, nur *Asp. conchicola* und mit Muscheln in die Fische geraten sei; Verf. hat nun selbst im Darm von *Cyprinus carpio* und *Moxostoma macrolepidotum* Aspidobothriden gefunden, die sich äusserlich wenigstens in Nichts von *Asp. conchicola* unterscheiden.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1135 **Magalhães, P. S de**, Notes d'helminthologie Brésilienne. 9. Monostome suffocante des canards. In: Arch. de Parasit. Vol. II. 1899. p. 258—260.

Mit Rücksicht auf eine vor kurzem von Railliet geäusserte Meinung, dass

nämlich die in den Luftwegen der Gänse und Enten beobachteten Würmer nicht Trematoden, sondern Hirudineen gewesen seien, weist der Verf. auf eine ältere Mitteilung (1888) hin, wo thatsächlich Monostomen in der Trachea und den Bronchen von Enten (in Brasilien) gesehen worden sind. Zweifelhaft bleibe es nur, ob *Monostomum flavum* Mehl. oder *M. mutabile* Zed. vorgelegen habe.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1136 **Setti, E.**, Contributo per una revisione dei Tristomi. In: Atti Soc. Lig. sc. nat. e geogr. T. X. 1899. p. 71—84.

Verf. konstatiert zunächst an einem grösseren, von den Kiemen von *Xiphias gladius* stammenden Materiale, dass die bisher zur Unterscheidung von *Tristomum coccineum* Cuv. und *Tr. papillosum* Dies. dienenden Merkmale (Gestalt des Körpers, Form und Grösse der Tentakel, Tiefe der Ausbuchtung des hinteren Körperrandes sowie Verteilung der dorsalen Papillen) durchaus variabel sind und eine sichere Unterscheidung der genannten Species nicht erlauben. Auch die Haken in der Saugscheibe variieren beträchtlich, doch können die chitinösen Randkörperchen zur Unterscheidung benützt werden, was schon Taschenberg angiebt; sie stehen an den Seitenrändern der Rückenfläche und sind bei *Tr. coccineum* sehr klein, ein-, zwei- oder dreispitzig und zu 5—7 in kurzen, dicht stehenden Querreihen angeordnet, bei *Tr. papillosum* dagegen bedeutend grösser, regelmäßiger in der Form (die randständigen einspitzig, die mittleren mit zwei und die inneren mit drei Spitzen versehen) und die nur 2—4 Körperchen aufweisenden Querreihen stehen viel weiter von einander. Immerhin kommen auch Exemplare mit Übergängen zwischen diesen Extremen vor, sodass man daran denken kann, die beiden anatomisch übereinstimmenden Species seien eigentlich nur Variationen einer Art.

Des Weiteren weist der Verf. die Identität von *Tristomum rotundum* Goto mit *Tr. coccineum* Cuv. und von *Tr. ovale* Goto mit *Tr. histiophori* Bell (= *Tr. laeve* Verr.) nach, dann berichtet er über *Tr. pelamydis* Tschbg. (mittlere Areole des Saugorgans ist unregelmäßig siebeneckig, der Körperrand ist mit Papillen versehen) und behandelt endlich die geographische Verbreitung der Tristomen.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1137 **Setti, E.**, Secondo contributo per una revisione dei Tristomi e descrizione di una nuova specie. In: Atti. Soc. Lig. sc. nat. e geogr. T. X. 1899. p. 117—125.

In diesem Beitrage werden zuerst zwei von Monticelli (1891) beiläufig charakterisierte *Tristomum*-Species genauer beschrieben und zwar *Tr. interruptum* (Kiemen von *Thynnus brachypterus*) sowie *Tr. levinseni* (Wirth unbekannt). Unter dem Namen *Tr. onchidiocotyle* beschreibt der Verf. ferner eine neue, aus der Kiemenhöhle von *Thynnus* stammende Art, deren hinteres Haftorgan mit zahlreichen kleinen Höckern bedeckt ist; zum Schluss erhalten wir eine systematische Übersicht der bisher bekannten 17 *Tristomum*-Arten. Nur 14 von diesen sind genügend charakterisiert; sie lassen sich je nach dem Vorkommen oder Fehlen der Randkörperchen in zwei Gruppen teilen. M. Braun (Königsberg, Pr.)

1138 **Stossich, M.**, Lo smembramento dei *Brachycoelium*. In: Boll. Soc. adr. sc. nat. Trieste. Vol. XIX. 1899. p. 7—10.

Ein genaues Studium derjenigen *Distomum*-Arten, welche man in das Dujardin'sche Subgenus *Brachycoelium* zu stellen pflegt, ergiebt, dass hierunter sehr

differente Formen vereinigt werden; den schon von Looss (1896) abgezweigten Gattungen *Lecithodendrium* und *Pleurogenes* fügt der Verf. noch zwei andere hinzu: *Levinsenia* und *Brandesia*. Letztere basiert auf *Distomum turgidum* Brds. (1888), während zu *Levinsenia* gestellt werden: *Dist. opacum* Ward (1894), *Dist. brachysomum* Crepl., *D. pygmaeum* Lev. (1881) und *D. macrophallus* v. Lstw. (1875). Zu *Pleurogenes* gehören noch ausser dem Typus der Gattung (*D. tacapense* Sons.) *D. betencourti* Mont. (= *D. luteum* v. Ren.) und *D. brusinae* Stoss., während *Lecithodendrium* bereits 14, vorzugsweise in Chiropteren lebende Arten enthält.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

1139 **Stossich, M.**, La sezione degli Echinostomi. In: Boll. soc adr. sc. nat. Trieste. Vol. XIX. 1899. p. 11—16.

Aus dem Genus *Echinostomum* müssen nach des Verf.'s Ansicht *Distomum laticolle* Rud. und *D. acanthocephalum* Stoss. entfernt werden, weil ihre Bewaffnung nicht aus chitinösen Stacheln, sondern aus gestreckten Hautfalten besteht; für diese beiden Arten schlägt Verf. den Gattungsnamen *Tergestia* vor, welches neue Genus in die Nähe von *Crossodera* zu stellen sein wird. Die echten echinostomen Distomen lassen sich je nach dem Besitz oder Fehlen einer die Stacheln tragenden Kopfscheibe in zwei Gattungen unterbringen; die eine, gekennzeichnet durch die die Stacheln tragende Kopfscheibe, behält den Namen *Echinostomum* (35, eventuell 36 Species), für die übrigen Arten, denen die Kopfscheibe fehlt, wird das Genus *Anoictostoma* creirt (12 und 2 unsichere Arten); Typus ist *An. coleostomum* (Looss) aus dem Darm von *Pelecanus*.

M. Braun (Königsberg, Pr.).

Nemathelminthes.

1140 **Cohn, L.**, *Uncinaria perniciosa* (von Linstow). In: Arch. Parasitol. T. II. 1899. p. 5–22. 4 Fig.

Im Königsberger Tiergarten wurde ein Panther, *Felis pardus*, von einem Löwen getötet, und in seiner Darmwand fanden sich nach der Aussenseite vorragende Knoten; in jedem derselben lagen mehrere Nematoden, die als *Uncinaria* (*Ankylostomum*) *perniciosa* v. Linstow bestimmt wurden; frei im Darmlumen fanden sich 0,25 mm lange und 0,008 mm breite Larven, auch in der Lunge kamen kleine, freie Larven vor. Verf. ersetzt den Gattungsnamen *Ankylostomum* Dubini (1843) durch den älteren *Uncinaria* Frölich (1789). In Katzen kommen 3 Arten dieser Gattungen vor, *U. tubaeformis* Molin, nec Schneider, mit einem kleinen Hinter- und sehr grossen, flügelförmigen Seitenlappen der männlichen Bursa, *U. perniciosa* v. Linstow = *U. tubaeformis* Schneider ohne Hinterlappen, die Bursa ist herzförmig und hinten zugespitzt, und *U. balsami* Parona und Grassi mit abgerundeter Bursa, in der durch zwei Einbuchtungen hinten ein Mittellappen gebildet wird. Die Nematoden wandern durch die Schleimhaut in die Darmwandung ein, und die Einbohrungsöffnung bleibt bestehen.

O. v. Linstow (Göttingen).

Annelides.

1141 **Garbini, A.**, Una nuova specie di *Pristina* (*P. affinis* n. sp.) In: Zool. Anz. Bd. XXI. 1898. p. 562–564.

Wie *Pristina longiseta* Ehrb. und *P. proboscidea* Bedd. besitzt die bei Verona gefundene *P. affinis* n. sp. einen stark verlängerten, cylindrischen Kopflappen. Sie zeichnet sich jedoch dadurch aus, dass die Rückenborsten über den ganzen Körper gleich lang sind, der Magen im 7. Segmente liegt und 2 Paar Septaldrüsen in den Segmenten 4 und 5 vorhanden sind. H. Ude (Hannover).

1142 **Goto, S.**, and **Hatai, S.**, New or imperfectly known species of earthworms. Nr. 1. In: Annotat. zool. japon. Vol. II. pars III Tokyo 1898. p. 65—78.

Die Verf. beschreiben 17 japanische *Perichaeta*-Arten (16 n. sp.) Die älteste von Japan bekannte Art ist *P. sieboldi* Horst, bei der nach den bisherigen Untersuchungen die Samentaschen im 7., 8. und 9. Segmente liegen. Trotzdem nun die Verf. eine sehr grosse Anzahl einer mit der *P. sieboldi* von ihnen identifizierten Art, die zum Teil von denselben Fundorten wie die von europäischen Forschern beschriebenen Exemplare stammten, untersucht haben, so fanden sie doch immer die Samentaschen im 6., 7. und 8. Segmente. Bezüglich der 16 neuen Arten verweisen wir auf die Arbeit, der eine Übersichtstabelle über die Merkmale der Perichaeten Japans beigegeben ist.

H. Ude (Hannover).

1143 **Hatai, S.**, On *Vermiculus limosus*, a new species of aquatic Oligochaeta. In: Annotat. zool. japon. Vol. II. Pars IV. Tokyo. 1898. p. 103—111. 5 Textfig.

Von der Gattung *Vermiculus* Goodrich war bislang nur eine von der Seeküste bei Weymouth gefundene Art bekannt. Die neue japanische Species, welche mit anderen Limicolen zusammen in den Gräben bei Tokyo gefunden wurde, unterscheidet sich von *V. pilosus* Goodrich hauptsächlich dadurch, dass das Clitellum fehlt, die Nephridien erst im 7. Segment beginnen, ein einziger Samensack sich durch die Segmente IX—XIII erstreckt und der Eiersack vom Dissepiment $^{11}/_{12}$ gebildet wird. H. Ude (Hannover).

1144 **Iizuka, Akira**, On a new species of littoral Oligochaeta (*Pontodrilus matsushimensis*). In: Annotat. Zool. japon. Vol. II. pars I. Tokyo 1898. p. 21—27. Taf. II.

Der Verf. beschreibt unter dem Namen *Pontodrilus matsushimensis* eine neue japanische Art, die sich von den übrigen Pontodrilen hauptsächlich durch das Verhalten des Vas deferens zur Prostatadrüse auszeichnet. Während bei jenen das Vas deferens in die Prostata an der Vereinigungsstelle des drüsigen und muskulösen Teiles derselben tritt, öffnet sich dasselbe bei *P. matsushimensis* in das eine Ende des drüsigen Teils, während das andere Ende desselben in den muskulösen Teil übergeht, die Prostatadrüse ist also hier kein blinder Divertikel, sondern die direkte Verlängerung des Vas deferens.

H. Ude (Hannover).

1145 **Michaelsen, W.**, Über eine neue Gattung und vier neue Arten der Unterfamilie Benhamini. In: Mitt. Naturh. Mus. Hamburg. Bd. XV. 1898. 16 p.

Die Arbeit enthält die Beschreibung von drei neuen *Benhamia*-Arten (*B. horsti* von Bissao; *B. keiteli* von Haiti und *B. reinckei* von Samoa) und einem Vertreter des neuen Genus *Balanta* (nämlich

B. ehrhardti von Bissao in Portugiesisch-Westafrika). — Die Gattung *Balanta* gehört zur Familie der Megascoleciden und zur Unterfamilie der Benhaminen. Sie besitzt die Charaktere dieser Unterfamilie in vollkommen typischer Ausbildung: vier Paar an der Bauchseite stehende Borsten, Ausmündung der Prostaten und Samentaschen in den Linien der Borsten und zwar im Bereich der für Megascoleciden charakteristischen Grenzen, zwei Muskelmagen vor den Hoden-Segmenten, drei Paar Kalkdrüsen weiter hinten, Plectonephridien, schlauchförmige Prostaten u. s. w. Die Gattung *Balanta* steht in einem ähnlichen Verhältnis zur Gattung *Benhamia* wie die Gattung *Dichogaster*. Während jedoch bei *Dichogaster* die hinteren Prostaten und die diesen bei der Begattung gegenüberstehenden vorderen Samentaschen der acanthodrilinen Gattung *Benhamia* geschwunden sind, sind bei der Gattung *Balanta* nach einem bisher ohne Beispiel dastehenden Modus die vorderen Prostaten und die diesen entsprechenden hinteren Samentaschen der acanthodrilinen Benhaminen-Form geschwunden. Das einzige Paar Prostaten mündet am 19. Segment aus, das einzige Paar Samentaschen auf der Intersegmentalfurche $^7/_8$. Die Samenleiter-Poren, bei den acanthodrilinen Formen zwischen den beiden Prostata-Poren auf dem 18. Segment gelegen, sind bei *Balanta* den einzig übrig gebliebenen Prostata-Poren des hinteren Paares nahe gerückt; sie liegen hart vor denselben auf dem 19. Segment, an der Vorderseite einer winzigen Atrium-artigen Einsenkung, in deren Grunde die betreffende Prostata und an deren Hinterseite der betreffende Penialborstensack ausmündet.

Die Gattung *Balanta* repräsentiert also eine weitere Art von Reduktion des doppelt angelegten Geschlechtsapparates der acanthodrilinen Urform.

Während bei acanthodrilinen Formen (Gattungen *Acanthodrilus*, *Kerria*, *Benhamia*, *Octochaetus* u. s. w.) zwei Paar Prostaten auf Segment 17 und 19, zwei Paar Samentaschen auf den Intersegmentalfurchen $^7/_8$ und $^8/_9$ und die Samenleiter auf Segment 18 ausmünden, schwindet bei den Reduktionsformen eines der beiden Prostaten- und Samentaschen-Paare, und die Samenleiter-Poren rücken den übrig bleibenden Prostata-Poren nahe (bei den Gattungen *Microscolex*, *Ocnerodrilus*, *Dichogaster*, *Typhaeus* u. a. nach dem microscolecinen Modus, bei der Gattung *Balanta* nach dem neuen Modus), oder auch die Samenleiter-Poren bewahren ihren Platz am 18. Segment, und die acanthodrilinen Prostaten schwinden, um durch Neubildungen ersetzt zu werden (Gattungen *Pontodrilus*, *Cryptodrilus*, *Megascolex*, *Perichaeta* u. a.).

H. Ude (Hannover).

1146 **Michaelsen, W.,** Die Oligochaeten der Sammlung Plate In: Zool. Jahrb. Suppl. IV. 2. Heft. 1898. p. 471—480. 1 Textfig.

Die Terricolen der Sammlung Plate gehören jenen Gattungen an, die nach der Ausbeute der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise in dem chilenischen Gebiete vorherrschend sind. Als neu werden beschrieben *Acanthodrilus platei* n. sp. und *Microscolex pallidus* n sp. Ferner wurden gefunden *Acanthodrilus purpureus* Bedd., *A. pictus* Mchlsn. und *Kerria saltensis* Bedd. — Ausser diesen echt chilenischen Terricolen enthielt die Sammlung noch eine Anzahl zur Familie der Lumbriciden gehörige Formen, die zweifellos von Europa nach Chile verschleppt sind und sich dann hier in allen kultivierten Gegenden ausgebreitet haben. Besonderer Erwähnung bedarf noch, dass auch auf der vom Festlande weit entfernt liegenden Insel Juan Fernandez neben der chilenischen *Kerria saltensis* Bedd. derartige europäische Eindringlinge gefunden sind und zwar Vertreter der vielfach verschleppten Formen *Allolobophora putris* Hoffmstr., *All. caliginosa* Sav. und *Allurus tetraëdrus* Sav. H. Ude (Hannover).

1147 **Ribaucourt, Édouard de,** Étude sur la Faune Lombricide de la Suisse. In: Revue suisse zool. Vol. IV. 1896. p. 1—110. 3 Taf. und 4 Tabellen.

Um eine allgemeine Sammlung der schweizerischen Lumbriciden zu erhalten, hat Verf. im Jura, den Alpen und in der Ebene bei Bern gesammelt und ein reiches Material zusammengebracht. Ausser 20 bereits bekannten Arten beschreibt er eine grosse Zahl neuer Arten, Unterarten und Varietäten, nämlich: *Lumbricus studeri* n. sp., *L. castaneus* Dng. var. *morelli* und var. *perrieri* nov. var., *L. michaelseni* n. sp.; *Allolobophora putris* Vejd. subsp. *subrubicunda* Eisen var. *helvetica* nov. var., *All. octocdra* Rosa var. *irregularis* nov. var., var. *liliputiana* nov. var. und var. *alpinula* nov. var., *All. danieli-rosai* nov. spec., *All. chlorotica* Oerley var. *curiosa* nov. var. und var. *waldensis* nov. var., *All. chlorotica* Oerley subsp. *morgensis* nov. subsp., *All. caliginosa* Rosa ex Sav. subspec. *beddardi* nov. subsp., *All. cyanea* Rosa subspec. *profuga* Rosa var. *sylvestris* nov. var. und subspec *recta* nov. subsp., *All. tyrtaea* (nov. spec.?), *All. parva* Eisen subspec. *udei* nov. subsp., *All. darwini* nov. spec., *All. nusbaumi* nov. spec., *All. claparedi* nov. spec., *All. sulfurica* nov. spec.; *Allurus tetraëdrus* Eisen ex Sav. var. *bernensis* nov. var. und var. novis nov. spec., *All. tetraedrus* subspec. *infinitesimalis* nov. subsp. — An die Beschreibung dieser Formen schliesst sich eine Klassifikation der europäischen Lumbriciden an, die im Allgemeinen mit der von anderen Autoren aufgestellten übereinstimmt. Die Einteilung in Lombricides préclitelliens d'Europe und aclitelliens d'Europe ist wohl nicht durchzuführen; denn *Criodrilus*, der zur letzteren Unterfamilie gestellt wird, besitzt bekanntlich auch ein Clitellum. Fernerhin beschreibt der Verf. die Spermatophoren von neun Arten und teilt dieselben in drei Gruppen mit fünf verschiedenen Typen ein. Schliesslich giebt der Verf. noch eine tabellarische Übersicht über die wichtigsten Merkmale aller bisher beschriebenen Lumbricidae.

H. Ude (Hannover).

1148 **Rosa, D.,** I Lombrichi raccolti a Sumatra dal Dott. Modigliani. In: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. Ser. 2a. Vol. XVI. (XXXVI). 1896. p. 502—532. Taf. 1.

Die Arbeit enthält die Beschreibung von 17 Arten Regenwürmer, unter denen 10 neu sind, und zwar besteht das von Sumatra stammende Material aus 11 (8 nov.) *Perichaeta*-Arten, 3 *Benhamia*, einer neuen *Moniligaster*-Species, *Perionyx excavatus* E. Perr. und *Pontoscolex corethrurus* (F. Müller).

H. Ude (Hannover).

149 **Rosa, D.**, Nuovi Lombrichi dell' Europa orientale. (2a serie). In: Boll. Mus. Zool. et Anat. comp. Torino. Vol. XII. Nr. 269. 1897. 5 p.

Enthält die Aufzählung einer Reihe in Nieder-Österreich, Steiermark, Bulgarien gesammelten Regenwürmer und die Beschreibung von drei neuen Arten der Gatt. *Allolobophora* (*A. rebelii, A. handlirschi* und *A. auriculata*).

H. Ude (Hannover).

150 **Rosa, D.**, Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. — XXI. Terricoli. In: Ann. Mus Civ. Stor. Nat. Genova. Ser. 2a. Vol. XIX (XXXIX). 1898. 9 p

Der Verf. beschreibt von Britisch Neu-Guinea eine neue *Benhamia*-Species, (*B. malarmata*) und drei neue *Perichaeta*-Arten (*P. neoguinensis* Mchlsn. var. n. *spectabilis*, *P. loriae* und *P. papua*). Auf Timor Cupang wurden gefunden *P. capensis* Horst und *P. urceolata* Horst.

H. Ude (Hannover).

151 **Rosa, D.**, On some new earthworms in the British Museum. In: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. II. 1898. p. 277—290. Taf. IX.

Verf beschreibt in vorliegender Arbeit eine Anzahl Regenwürmer von verschiedenen Fundorten, nämlich *Anteus potarensis* n. sp. von Britisch-Guiana, *Pontodrilus ephippiger* n. sp. und *Perichaeta brevis* n. sp. von Christmas Island, *P. recta* n. sp. und *P. zonopora* n. sp. (Fundorte unbekannt), *P. pura* n. sp. von Lombock, *P. belli* n. sp. von Mindoro. Ferner erwähnt Verf. das Vorkommen von *Perichaeta peguana* Rosa in Siam, von *P. posthuma* Vaill. und *Megascolex armatus* (Bedd.) auf Christmas Island, von *Microscolex dubius* (Fletsch.), *Allolobophora caliginosa* (Sav.) und *All. cyanea* (Sav.) subsp. *profuga* Rosa bei Colon (bei Montevideo).

H. Ude (Hannover).

Arthropoda.

Crustacea.

152 **Dybowski, B. und Grochowski, H.**, Odnóża u wioślarek (Cladocera). O budowie i homologii zaodwłoka u wioślarek w ogóle a w szczególnosci u Eminka (Extremitäten der Cladoceren. Über den Bau u. die Homologie des Postabdomens bei Cladoceren im allgemeinen u. bei *Eurycercus* im besonderen). In: Kosmos. Bd. XXIII. Lemberg 1898. p. 523 —544.

Die Verf. versuchen eine Homologie zwischen dem Hinterleibe der Entomostraken und Malakostraken durchzuführen und das Verhältnis des Postabdomens zum letzten Pleopodenpaar klarzulegen. Jene Homologie, z. B. zwischen dem Postabdomen schalentragender Phyllopoden und dem Hinterleibsende mariner Ostracoden, wurde bekanntlich öfters bestritten (Claus.) Es werden hier die Körperregionen verschiedener Crustaceen, wie der *Sida crystallina* O. F. Müll. und der *Amphitoë jurinii* M. Edw., dann das Postabdomen von *Eurycercus, Holopedium* oder *Lathonura* mit den Furcalplatten und Ästen der Muschelkrebse verglichen, woraus sich Schlüsse allgemeiner Natur ergeben. Es sei die Meinung gewisser Autoren (z. B. A. Lang),

dass gleichzählige Segmente des Crustaceenrumpfes, z. B. 6. Rumpfsegment der Phyllopoden und Isopoden, einander entsprechen, falsch, da sich hier die Verhältnisse sowohl an der Grenze der Kopfregion als auch zwischen dem Thorax und Abdomen sehr verschieden gestalten können. Während z. B. nach Lang die Homotopie des Aftersegmentes überall homolog ist, liegt die Analöffnung bei *Astacus* am Telson, bei *Gammarus* am 6. Hinterleibssegmente. Es folge daraus, dass das letzte Abdominalsegment gar nicht bei sämtlichen Crustaceen homotop sei (dass also gleichzählige Segmente nicht homotop oder homolog sein können) und dass das Telson nicht für den letzten Körperring, sondern für ein „rudimentäres Organ, welches potentialiter aus sämtlichen in der Phylogenie der Crustaceengruppen verschwundenen Segmenten besteht", gehalten werden muss, ferner dass das Postabdomen der Cladoceren keine segmentierte, gliedmaßenlose Körperregion darstelle, sondern aus dem letzten Körpersegmente und dessen Gliedmaßen entstanden sei. Die Gegend des bezahnten konvexen Hinterrandes solle den vergrösserten Coxopoditen entsprechen: Epipodit, Branchipodit und Subbranchit der betreffenden Extremität wären verschwunden, und der postabdominale Conus mit den gefiederten Borsten wäre ein Äquivalent des Telsons. Auf Grund dieser kaum motivierten Annahme, das Postabdomen wäre aus transformierten Füssen, die das Aftersegment von beiden Seiten eingeschlossen hätten und mit ihm verwachsen wären, hervorgegangen und bestehe folglich aus drei Teilen, dem Endsegmente, dem Fusspaare und dem Telson als Borstenkegel, gewinnen die Verf. die Überzeugung, dass bei telsonlosen Crustaceen, wo das Telson „obliteriert", dasselbe potentialiter im Aftersegmente enthalten sei und nur manchmal „hervorsprosse", wie z. B. bei *Lepidurus*.

Ganz abgesehen von dem wissenschaftlichen Werte dieser im einzelnen nicht referierbaren Argumentation müsste man vorerst wissen, ob man hier auf dem Boden der Phyllocaridentheorie Packard's zu stehen oder die phylogenetischen Ansichten, wie die von Balfour, Chun oder Grobben, zu teilen habe.

T. Garbowski (Krakau).

1153 **Hartwig, W.**, Die niederen Crustaceen des Müggelsees und des Saaler Boddens während des Sommers 1897. In: Plöner Forschungsber. Teil 7. 1899. 15 p.

In Material, das während der Monate Juni bis September im Müggelsee gesammelt wurde, bestimmte Hartwig 62 Crustaceen; der seichte, mit der Ostsee verbundene und daher etwas brakische Saaler Bodden lieferte 36 Formen. Neben den faunistischen Notizen liessen sich auch einige systematische Daten gewinnen. *Cyclops insignis* Claus ist nur eine Varietät von *C. strenuus* Fisch. Ebenso gehören

zusammen *C. serrulatus* Fisch. und *C. macrurus* G. O. Sars, sowie *Acroperus leucocephalus* Koch und *A. angustatus* G. O. Sars.

Candona candida Brad. and Norm. und *Cyclocypris laevis* O. F. M. sind Sammelnamen, von denen der erstere mindestens fünf Arten umfasst. Die beiden Namen behalten ihre Geltung für die durch Vávra mit ihnen belegten, gut beschriebenen und abgebildeten Ostracoden. Mehrere früher als selten betrachtete Entomostraken wurden von Hartwig auch jetzt wieder regelmäßig und häufig angetroffen F. Zschokke (Basel).

Myriopoda.

1154 **Sidoriak, Szymon.** Materyały do historyi naturalnej wijów (Myriopoda) krajowych (Materialien zur Naturgeschichte galizischer Myriopoden). In: Kosmos, Bd. XXIII. Lemberg 1898. p. 545—559.

Bis jetzt waren aus Galizien nur 65 Myriopodenarten bekannt (durch J. Karliński und A. Fischer; Ber. physiogr. Comm. v. J. 1883 und 1889). Verf. sammelte bei Gorlice (Westgalizien) und bei Lemberg und hob die Zahl auf 78. Die schwierigeren Bestimmungen wurden von Latzel kontrolliert.

Unter vielen interessanten Lithobiern, wie z. B. *L. aeruginosus* L. Koch (Janów bei Lemberg) oder *L. microps* Mein. (Gorlice, Lemberg; sonst in der österr. Monarchie nur von Daday aus Alsó-Jara in Ungarn angegeben), wurde eine offenbar neue Art unweit von Lemberg entdeckt; im Habitus dem *dentatus* C. Koch ähnlich, gleichmässig blassgelb, Antennen mit 40 Segmenten, Hinterränder am 7., 8., 10. und 12. Körperring bogenförmig ausgeschnitten Ausserdem liegt aus Komarno 1 ♀ eines zweifellos neuen, dem *mordax* L. nahestehenden *Neolithobius klicensis* vor; 17 m lang, Kopf viereckig, vorn wenig zugerundet, breiter als lang, 20 Ocellen in 6 Längsreihen, Bauchplatten gelblich-braun mit gelbem Längsstreifen, Coxaldrüsenmündungen: 5, 6, 6, 6. Neu ist ferner eine der *Gl. connexa* C. Koch verwandte *Glomeris transversistriata*, 1 ♀, ohne nähere Angabe des Fundortes. Neubeschreibungen ohne lateinische Diagnosen. T. Garbowski (Krakau).

Arachnida.

1155 **Nordenskiöld, F.,** Beiträge zur Kenntnis der Anatomie von *Norneria gigas* R. Can. In: Acta Soc. scient. Fenn. Tom. 26. Nr. 6. 1899. gr. 4⁰. 23 p. 1 Taf.

Der durch seine Untersuchungen über die Anatomie und Systematik der Hydrachniden vorteilhaft bekannte Verfasser beschäftigt sich in dieser neuen Arbeit mit der Erforschung der anatomischen Verhältnisse derjenigen Gruppe der Acariden, welche gewöhnlich unter dem Namen der Eupodidae zusammengefasst wird und eine Abteilung der Prostigmata bildet. Das Dargebotene bildet eine willkommene Ergänzung zu den schon früher erschienenen Schriften Henking's, Croneberg's, Michael's und Winkler's, in denen die Trombididen im weiteren Sinne, die Gamasiden und Bdelliden anatomisch bearbeitet wurden, und sucht an seinem Teil die Lücken auszufüllen, die bezüglich des anatomischen und morphologischen Vergleichsmaterials bei den übrigen Acaridengruppen noch immer vorhanden sind.

In dem Mittelpunkt der eingehenden Untersuchungen steht die Gattung *Norneria*, deren Vertreter die relativ grössten Formen der Familie umschliessen, doch sind auch die beiden Genera *Linopodes* und *Penthaleus* in einem besonderen Abschnitte (p. 17) vergleichend herangezogen worden. Die Arbeit selbst erstreckt sich auf die Beschreibung der äusseren Form und des Vorkommens von *N. gigas* Can., sowie der Beschaffenheit und des Baues des Integuments, der Mundteile, der Verdauungsorgane und Verdauungsdrüsen, der Atmungsorgane, des Nervensystems und der Sinnesorgane, der Muskulatur und der Geschlechtsorgane. Sämtliche Figuren der beigegebenen Tafel sind nach Schnittpräparaten gezeichnet, ausgenommen Fig. 2 und 7, die nach frischen Zerzupfungspräparaten entworfen sind.

Die anatomischen Resultate der von Nordenskiöld angestellten Untersuchungen ergeben, dass *Norneria* gewissermaßen ein Zwischenglied zwischen den tiefer stehenden Acariden und den höheren Prostigmaten bildet. Während die fortgeschrittene Entwickelung der Verdauungsorgane, der komplizierte Bau der Munddrüsen, die Art der Ausbildung der Mundanhänge und der eine grosse Beweglichkeit des ganzen Tieres bedingenden Muskulatur, sowie die hohe Entwickelung des Tracheensystems der Gattung *Norneria* und den andern Eupodiden einen Platz unter den höheren Acariden anweisen, nähert sie sich durch den primitiven Bau und die freie Lage der Mandibeln den niederen Acaridenformen. Die Haut scheint keine Drüsen zu besitzen. Von besonderem Interesse ist die Thatsache, dass wie bei den Trombididen, Bdelliden auch bei *Norneria gigas* kein Hinterdarm vorhanden ist, der Lebermagen vielmehr nach hinten blind endigt. Das Nervensystem stimmt annähernd mit demjenigen von *Bdella* überein. Entgegen den Angaben R. Canestrini's und Berlese's ergaben die Untersuchungen Nordenskiöld's, dass der *Norneria gigas* Augen fehlen. Dagegen findet man auf dem Vorderrücken ein Paar eigentümliche winzige, kugelige Chitinkörperchen, welche infolge ihrer stark lichtbrechenden, weissschimmernden Färbung sehr leicht als Augen angesehen werden können, obgleich sie mit diesen nichts zu thun haben. Die Bedeutung dieser porösen Bildungen ist unbekannt. Merkwürdig ist noch das Auftreten eines knopfförmigen, oben abgerundeten Anhangs, der vom Pseudocapitulum in der Furche zwischen den Basalgliedern der Mandibeln hervorragt. Erfüllt von einer stark tingierten Masse und an der Oberseite mit zwei Tasthaaren versehen, scheint es nach der Ansicht des Verf.'s ein Homologon zu jenem zwischen den Augen gelegenen Sinnesorgane von unbekannter Funktion zu sein, das von Henking bei *Trombidium*, von v. Schaub bei mehreren Wassermilben (*Hydryphantes* etc.) aufge-

funden und beschrieben worden ist. Die Weibchen besitzen ein Legerohr. Die Eier ähneln in Form und Bildung denjenigen der Hydrachniden. R. Piersig (Annaberg).

Insecta.

1156 **Brindley, H. H.,** On the Regeneration of the Legs in the Blattidae. In: Proc. Zool. Soc. London. 1897. p. 903—916.

1157 — On certain Characters of reproduced Appendages in Arthropoda, particularly in Blattidae. Ibid. 1898. p. 924—958. Pl. LVIII.

Der Umstand, dass einzelne Tarsen bei Blattodeen vier statt fünf Glieder besitzen, ist schon von vielen Autoren hervorgehoben worden. Brindley hat diesbezügliche Untersuchungen an ausserordentlich reichem lebendem Material (*Periplaneta americana*, *P. australasiae*, *Stylopyga orientalis*, *Blatta germanica*) angestellt, um der Natur dieses Phänomens nachzuforschen.

Seine erste Arbeit enthält eine Reihe von Tabellen, in welchen der Prozentsatz der Individuen mit reduzierten Tarsen und die Verteilung der letzteren auf die verschiedenen Beinpaare demonstriert wird. Bei *St. orientalis* fanden sich unter 733 Exemplaren 588 mit einem, 102 mit zwei, 23 mit drei und 10 mit vier viergliedrigen Tarsen. 53,2 % aller letzteren kamen auf das hintere, 25,4 auf das mittlere und 21,4 auf das vordere Beinpaar. 5—6 abnorme Tarsen sind selten. Anormale Tarsen sind seltener bei den Männchen und den Larven; wenn letztere die Eikapsel verliessen, waren fast stets alle Tarsen normal; mit zunehmendem Alter nahm auch die Häufigkeit der anormalen Tarsen zu.

Larven wurden künstlich (unter Narkose) an den Beinen verstümmelt; von 1473 Versuchstieren regenerierten bei 625 die Beine und zwar stets mit viergliedrigen Tarsen. Ein teilweise verstümmelter Tarsus wurde fast immer (sehr bald), eine Tibia nur bisweilen abgeworfen. Am häufigsten (und leichtesten) lösen sich die Beine an der Sutur von Femur und Trochanter oder zwischen Tarsus und Tibia ab.

Künstliche Züchtung von *St. orientalis* ergab, dass von 500 bis 600 Eikapseln nur aus 20 junge Larven ausschlüpften, und auch nicht alle Eier einer Kapsel kommen zur Entwickelung. Die von anderen Autoren (Cornelius, Miall und Denny) beschriebene Häutung sofort nach dem Ausschlüpfen hat Brindley nie gesehen, giebt aber die Möglichkeit einer Häutung während des Ausschlüpfens zu (die Larvenhülle würde dann sofort von den Jungen aufgefressen). In fünf Fällen wurde Verletzung des Tarsus beim Ausschlüpfen beobachtet (Autotomie?).

In seiner zweiten Arbeit spricht Brindley über das Eintreten von Regeneration nach Autotomie überhaupt und hebt die Schwierigkeit hervor, wahre Autotomie vom Abwerfen eines Stumpfes nach längerer Zeit zu unterscheiden. Die in der Litteratur bekannten Fälle von Regeneration nach Autotomie bei Crustaceen, Arachniden, Myriapoden und Insekten (Collembola, Orthoptera, Neuroptera, Lepidoptera) werden besprochen. Bei den Crustaceen lässt sich der Ort, wo, und die Art und Weise, wie die Neubildung einer abgeworfenen Gliedmaße stattfindet, leicht feststellen, bei Tracheaten nur schwer, da hier der ganze Prozess innerhalb einer Hülle (Neubildung) vor sich geht, die erst bei der nächsten Häutung abgeworfen wird, worauf die regenerierten Teile erst zum Vorschein kommen. Auch über die Grösse und das Wachstum reproduzierter Extremitäten berichtet Brindley: bei Crustaceen holt das regenerierte Glied das ihm entsprechende, intakte Glied der anderen Körperseite häufiger an Grösse ein, als dies bei Tracheaten der Fall ist. Das Wachstum des regenerierten Beins erfolgt bei Blattodeen mehr als doppelt so rasch als dasjenige der intakten Beine. Je früher die Regeneration in der Entwickelungsperiode des Insekts stattfindet, desto ähnlicher wird das ersetzte Glied seinem Gegenglied.

Der Zeitraum, welcher zwischen Verstümmelung und Regeneration liegt (*St. orientalis*), ist kürzer bei jüngeren Nymphen und bei Männchen; erfolgt die Häutung nach einem gewissen Maximum von Tagen, so tritt oft keine Regeneration mehr ein; es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Verletzung und der Zeitdauer der Regeneration. Während die Länge des ganzen Tarsus bei regenerierten und normalen Beinen etwa die gleiche ist, ist bei ersteren die absolute Länge des Tarsalgliedes grösser. Die Bedornung ist bei beiden Kategorien von Beinen die gleiche; es finden sich aber hier wie da häufig überzählige Enddornen, oder aber es fehlt einer derselben; schliesslich kann noch einer der Enddornen in seiner Lage verrückt sein; dabei ist aber zu bemerken, dass die Fälle von normaler Bedornung bei regenerierten Beinen viel häufiger auftritt (bis 54 % bei *St. orient.*). Die überzähligen Dornen an regenerierten Tarsen könnten zu der Vermutung führen, das betreffende Glied sei zwei normalen Gliedern äquivalent, doch spricht dagegen die endständige Lage dieser Dornen, sowie ihr Vorkommen an mehreren Gliedern eines Tarsus. Missgebildete Tarsen (Krüppelformen) kommen auch bei nichtregenerierten Tarsen vor.

Brindley ist (mit Bateson) der Meinung, dass bei einem viergliedrigen (regenerierten) Tarsus nicht von dem Fehlen eines Gliedes, sondern eher von der Verschmelzung zweier Glieder gesprochen

werden kann; doch sei dieser Annahme die relative Länge der Glieder entgegenzuhalten, sodass man am einfachsten sagen könne, die vier Glieder des regenerierten Tarsus repräsentierten in ihrer Gesamtheit (collectively) die fünf Glieder des normalen Tarsus.

Die ausserordentlich grosse Zahl von Versuchen und das Studium von Tausenden von Individuen (wie es in solcher Ausdehnung wohl noch nicht unternommen wurde) verleihen den Resultaten des Verf.'s ein besonderes Gewicht. Die zahlreichen Tabellen nebst deren Analysierung sowie spekulative Betrachtungen, welche auch auf andere Insekten und Arthropoden überhaupt ausgedehnt sind, können hier nicht näher besprochen werden, es muss auf die Arbeiten selbst verwiesen werden. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1158 **Hutton, F. W.**, The Stenopelmatidae of New Zealand. In: Trans. and Proc. New Zeal. Inst. Vol. 29. 1897. p. 208—242. Pl. XII—XIII.

Die sich durch bizarre Formen auszeichnende Familie der Stenopelmatiden (Locustodea) zeigt eine reiche Verbreitung in Neu-Seeland; Hutton beschreibt deren gegen 30 Arten, welche 12 Gattungen angehören.

Nach einigen Bemerkungen über Lebensweise und Lautäusserungen geht der Verf. zu der recht ausführlichen Beschreibung der ihm bekannten Formen über. Subfam. Anostostominae: *Deinacrida* White 3 sp.; *Hemideina* Walk. 9 sp. (*H. femorata* und *H. ricta* nn. spp); *Onosandrus* Stal. 4 sp. (*O. focalis* n. sp.); Subfam. Dolichopodinae: *Talitropsis* Bol. 3 sp. (*T. sedilotti, T. crassicruris* und *T. irregularis* nn. spp); n. g. *Ischyroplectron* (für *Ceutophilus? isolatus* Hutton); n. g. *Gymnoplectron* (für *Hemideina longipes* Col.); *Pachyrhamma* Br. 3 sp.; n. g. *Pleioplectron* 4 sp. (*Pl. simplex, Pl. hudsoni, Pl. pectinatum, Pl. diversum* nn. spp.); *Neonetus* Br. 2 sp. (*N. pilosus* n. sp.); n. g. *Isoplectron* 2 sp. (*I. armatum, I. calcaratum* nn. spp.); *Pharmacus* P. et Sauss. 1 sp.; *Macropathus* Walk. 2 sp.

Hutton macht demnach mit 13 neuen Arten bekannt und stellt vier neue Gattungen auf, was in Anbetracht der beschränkten Lokalität recht bedeutend ist. Sechs der angeführten Genera sind auf Neuseeland, eine auf die Bounty Islands beschränkt. Die übrigen erstrecken sich teils auch auf andere oceanische Inseln und Australien, teils sind sie auch noch in Afrika und Indien verbreitet (*Onosandrus*). Während Hutton für die Arten jeder Gattung analytische Tabellen aufstellt, fehlen solche für die Gattungen selbst, woher die systematische Stellung der neuen Genera schwer zu erkennen ist. N. v. Adelung (St. Petersburg).

1159 **Haviland, G. D.**, Observations on Termites; with Descriptions of new Species. In: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XXVI. 1898. p. 358—442. pl. 22—25.

Dem Verf. stand ungemein reiches Material aus Südafrika, der malayischen Halbinsel und Borneo zu Gebote. Eine Trennung der zu grossen Gattung *Termes* in mehrere Gattungen gelang nicht, hauptsächlich weil es nicht möglich ist, Charaktere anzugeben, welche auf alle Formen passen; dagegen schlägt Haviland die Aufstellung einer Anzahl von Gruppen vor.

Mit Recht hebt Haviland hervor, dass die Bewohner eines Termitennestes wegen ihrer ungeheuren Zahl und Abstammung von gleichen Eltern ein Material zum Studium der Variation, der specifischen Grenzen und der Vererbung abgeben, wie es so leicht sich nicht wieder bieten dürfte. In der Gattung *Termes* basiert Haviland die Charaktere der Arten nur auf die Merkmale der Krieger, hauptsächlich weil diese letzteren stets im Nest zu finden sind, und zwar geben seiner Ansicht nach die Antennen das beste Kriterium zur Bestimmung der Species. Die Länge der Antennen ist in Korrelation mit der Länge der Beine und hängt mit der Lebensweise der betreffenden Art zusammen. Das Blindsein der Krieger und Ameisen kann nicht auf vererbte Anpassung zurückgeführt werden, da die Eltern nie blind sind, sondern hängt mit der Lebensweise zusammen (letztere Erklärung scheint dem Ref. unklar). Die Zeit des Schwärmens der Geschlechtstiere sowie die Zahl der letzteren bieten nach Haviland dasselbe Problem wie die Blütezeit und die Anzahl der Blüten bei den Pflanzen. Die Flügel sind eine Gefahr für die Termiten, da geflügelte Tiere von den Vögeln vorzugsweise gefressen werden. Das Abbrechen der Flügel durch die Termiten erfolgt durch Heben nach oben (vermittelst der Beine) oder Anstossen an einen Gegenstand. Ein Paar (Männchen und Weibchen) ist im stande, allein ein neues Nest zu gründen; nur bei *T. bellicosus* beobachtete man die Beihilfe von Kriegern und Arbeitern. Das Abdomen der Weibchen erlangt bei der letzten Häutung charakteristische, von denen des männlichen Abdomens verschiedene Merkmale (7., 8. und 9. Segment). An dem angeschwollenen Abdomen der Weibchen bilden sich bisweilen sekundäre, mit einem Haar versehene Chitinplatten zwischen den normalen Segmenten. In einem Nest, und zwar in ein und derselben Zelle fand Haviland bis zu 6 Pärchen von Geschlechtstieren (König und Königin). Es giebt Arten, bei welchen eine Kolonie mehrere Nester besitzt, sodass einige derselben ohne Königin sind. Nach Grassi findet bei *Calotermes* Copulation statt, obgleich Copulationsorgane fehlen; Haviland glaubt, dass bei *Termes malayanus* die bereits abgelegten Eier vom Männchen befruchtet werden, und weist darauf hin, dass Copulation zwischen dem König und der ausgewachsenen Königin meist unmöglich ist. Versuche, eine Kolonie zur Erziehung neuer Königinnen und Könige zu zwingen, wurden mit Erfolg angestellt. Die Zahl der Könige entspricht im allgemeinen derjenigen der Königinnen.

Bezüglich der Rolle der Krieger glaubt Haviland annehmen zu können, dass dieselbe sich auf die Defensive beschränkt, und beschreibt die Funktionen der verschiedenartigen Krieger und Arbeiter. Die Gruppe *T. bellicosus* produziert allgemein Geräusche: bei *T.*

carbonarius hämmern die Krieger in rhythmischem Unisono mit ihren Köpfen. Die Krieger erreichen an Zahl meist ein Fünftel der Arbeiter; sie erhalten ihre besonderen Körperformen erst kurz vor der letzten Häutung. Nester von verschiedenen Arten werden beschrieben und das von einer Species abgebildet.

Der systematische Teil enthält Diagnosen und Beschreibungen für die Familie, die 5 Gattungen und für eine Anzahl neuer Species (sowie einige bereits bekannte), von welchen 1 auf *Hodotermes*, 7 auf *Calotermes* und 55 auf *Termes* kommen. Die 21 Gruppen der Gattung *Termes* werden ebenfalls charakterisiert und dürften wohl den Wert von selbständigen Gattungen besitzen (die Aufstellung von Untergattungen will Haviland mit Recht vermeiden). Viele der neubeschriebenen Arten sind abgebildet.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Vertebrata.

Mammalia.

1160 **Van Beneden, É.,** Sur la présence, chez l'homme, d'un canal archentérique. In: Anat. Anz. Bd. XV. 1899. p. 349–356. 9 Fig.

1161 **Éternod, Ch. F.,** Premiers stades de la circulation sanguine dans l'œuf et l'embryon humains. (Communication, avec démonstration etc., faite à la Réunion ann. de la Soc. Helv. des sc. nat. tenue à Berne le 21 julliet—3 août 1898.) In: Anat. Anz. Bd. XV. 1898. p. 181—189. 4 Fig.

1162 — Il y a un canal notochordal dans l'embryon humain. In: Anat. Anz. Bd. XV. 1899. p. 131—143. 17 Fig.

Eine mit einem? versehene Bemerkung Éternod's in dem ersten seiner beiden oben angeführten Artikel giebt van Beneden die Veranlassung, die Frage des Vorhandenseins eines Urdarmkanals beim Menschen zu diskutieren. Er stützt sich dabei einerseits auf seine früheren Mitteilungen über die Gastrulation von Fledermaus und Kaninchen[1]), die durch weitere neun Abbildungen ergänzt werden, andererseits auf die Fig. 16 des Grafen Spee[2]) von dessen mensch-

[1]) van Beneden, E., Untersuchungen über die Blätterbildung, den Chordakanal und die Gastrulation bei Säugetieren (*Vespertilio murinus* und Kaninchen). In: Verhandl. Anat. Ges. Würzburg 1888, Jena 1888. p. 182. — Anat. Anz. Bd. 3. 1888 p. 709—714.

[2]) Spee, F. Graf von, Beobachtungen an einer menschlichen Keimscheibe mit offener Medullarrinne und Canalis neurentericus. In: Arch. für Anat. u. Phys., Anat. Abt. 1889. p. 159—176.

lichen Embryo „Gle.“, von dem er selbst die Originalpräparate auf den fraglichen Punkt hin prüfen konnte.

Die erwähnte Figur des Grafen Spee zeigt in dem Pharyngealblindsack einen annähernd median gelegenen unregelmäßig viereckigen Körper, der nach van Beneden eine auch noch auf den nächsten Schnitten wiederkehrende Zellenmasse darstellt, welche mit Rücksicht auf die Verhältnisse bei der Fledermaus nur als der hier erhalten gebliebene Rest einer unteren Urdarmwand gedeutet werden kann. Zum Beweise der Richtigkeit dieser Deutung werden eine Anzahl von Querschnitten durch die vordere Körperregion entsprechend alter Fledermausembryonen abgebildet. Ist nun der fragliche Zellenkörper des Spee'schen Embryos ein Rest einer unteren Urdarmwand, so muss dem betr. Stadium ein anderes vorhergegangen sein, in dem ein vollkommen intakter Urdarmkanal vorhanden war, wie es bei der Fledermaus und dem Kaninchen nachgewiesen ist und der wiederum auf einem noch früheren Stadium die Anwesenheit eines soliden Kopffortsatzes voraussetzt.

Diese Hypothese van Beneden's, welche den Gastrulationsprozess der menschlichen Eier auf denjenigen der übrigen Säuger zurückführt, erlangt nun durch die Beobachtungen von C. F. Éternod (3) an drei jungen menschlichen Embryonen den Wert einer, wie ich mit dem Verf. glaube, unzweifelhaften Thatsache. Von den drei Embryonen, die Éternod in Bezug auf den fraglichen Punkt genauer beschreibt, zeigt namentlich der jüngste von 1.3 mm Länge im Kopfabschnitt den Urdarmkanal (Chordakanal) noch deutlich erhalten, der weiter hinten sich nach unten zu öffnet, womit dann die bekannte Einschaltung der Chordaanlage, die vorher das Urdarmdach bildete, in das sekundäre Entoderm verbunden ist. Trotzdem finden sich auch in dieser Region unterhalb der Chordaanlage in Auflösung begriffene Zellenreste, die wohl nur als die letzten Reste der geschwundenen unteren Urdarmwand angesprochen werden können. In der Nachbarschaft des neurenterischen Kanals wird die Chordaanlage mehr und mehr zu einer tiefen Rinne, die schliesslich in einen Kanal, ebenfalls als noch erhaltener Teil des Urdarmkanals zu deuten, übergeht, der unmittelbar vor der Primitivrinne in den Canalis neurentericus ausmündet.

Somit ist von Éternod auch für den Menschen ein Urdarmkanal wie bei anderen Säugern mit Sicherheit nachgewiesen. Allerdings befindet sich derselbe in dem beobachteten Stadium bereits im stark vorgeschrittenen Durchbruch. Immerhin bildet diese Beobachtung aber eine sichere Stütze für die oben durch gesperrten Druck hervorgehobene Hypothese van Beneden's.

Eigenartig sind die Beziehungen des Urdarmkanals auf etwas älteren Stadien zum neurenterischen Kanal. Statt dass der letztere einfach die Ausmündung des Urdarmkanals darstellte, wie man wohl erwarten sollte, durchbohrt der neurenterische Kanal den Embryonalkörper ziemlich senkrecht, während der Urdarmkanal, schräg von vorne und unten nach hinten und oben aufsteigend, in die Mitte des neurenterischen Kanals einmündet, so diesen in zwei Portionen teilend, deren Deutung ohne Kenntnis der vorausgegangenen Stadien wohl nicht so leicht sein dürfte, wie der Verf. annimmt.

L. Will (Rostock).

1163 **Profé, O.,** Beiträge zur Ontogenie und Phylogenie der Mammarorgane. In: Anatom. Hefte. I. Abth. Bd. 11. Heft 3. 1898. p. 247—284. 3 Doppeltaf.

Profé untersucht die Entwickelung der Mammarorgane bei unseren wichtigsten Haussäugetieren und kommt dabei zu den folgenden Ergebnissen.

Beim Schwein geht die Entwickelung der Milchdrüsen von der von O. Schultze entdeckten Milchleiste oder Milchlinie aus, in der sehr bald als stärkere Epithelverdickungen die einzelnen primitiven Zitzen (Schultze) oder Milchhügel (Bonnet) unter gleichzeitigem Schwund der verbindenden Milchlinienreste auftreten. Die Entwickelung jedes Mammarorgans beginnt mit der Phase 1. der Bildung der Mammartasche, um dann 2. zur Bildung der von dieser ausgehenden Epithelsprosse vorzuschreiten. Diese treten in der 2-Zahl auf, werden in der Hauptsache zu soliden Anlagen der späteren Ausführgänge, während ihre kolbig verdickten mit Lumen versehenen Enden den Milch-Sinus entsprechen. Von jedem Sinus gehen dann mehrere, der Zahl nach wechselnde sekundäre (nach Rein tertiäre) Michdrüsensprossen aus. Die Zitze besitzt nie einen (gegen Gegenbaur), sondern immer zwei, in seltenen Fällen sogar drei Ausführgänge, welche mittelst des mehr oder minder abgeflachten Mammartaschenrestes gemeinschaftlich ausmünden. Beim Hausschwein finden sich 10 bis 16 brust- und bauchständige, aus einer typischen Milchlinie hervorgegangene Zitzen. Die Verminderung in der Zahl derselben geschieht vornehmlich auf Kosten der brustständigen Zitzen. Es vollzieht sich somit eine kranio-kaudalwärts fortschreitende Reduktion in den Zitzenreihen.

Für das Rind wird, was durch die Untersuchungen Burkhard's bereits wahrscheinlich gemacht wurde, ebenfalls ein Milchleistenrudiment nachgewiesen, das die beiden Milchhügel jederseits verbindet und sich sogar noch eine Strecke kaudal fortsetzt. Die Ent-

wickelung des Mammarorgans lässt dieselben Phasen unterscheiden, wie beim Schwein. Der Ausführgang der Rinderzitze ist nicht, wie Gegenbaur und Klaatsch behaupten, die persistierende Mammarhöhle, sondern er entwickelt sich vielmehr aus dem primären (nach Rein sekundären) vom Grunde der Mammartaschenanlage ausgehenden Epithelspross, ist also gleichwertig einem Ausführgang an der Schweinzitze oder an der Brustwarze des Menschen. Die Mammartasche des Rindes bleibt nicht wie beim Schwein bestehen, sondern sie flacht sich bis zum völligen Verstreichen ab.

Auch für das Pferd, von dem er allerdings nur drei Embryonen von 1,5 cm, 2,2 cm und 8 cm Scheitelsteisslänge untersuchen konnte, glaubt er das Vorhandensein eines Milchlinienrestes wahrscheinlich machen zu können, aus dem die zwei resp. drei Mammartaschen jeder Euterhälfte hervorgehen. Die Pferdezitze ist gleichsam durch das Aneinanderrücken und Verwachsen zweier getrennter Zitzen entstanden. Die Mammartaschenanlagen sind wie beim Rind abgeflacht oder nur bis auf Spuren erhalten. Jeder Ausführgang entspricht dem primären Epithelspross.

Die Untersuchungen des Verf.'s am Schaf führen ihn ebenfalls zu der sicheren Annahme, dass die Mammarorgane hier aus einer Milchlinie resp. einem Milchlinienrest hervorgehen. Niemals werden mehr als im ganzen vier Mammartaschen angelegt, nämlich zwei für die normalen und zwei für die accessorischen Zitzen. Nach der Meinung von Klaatsch, der die Inguinaltasche im Gegensatz zu Malkmus als Mammartasche aufgefasst wissen will, mussten sich als Maximum sechs Mammartaschenanlagen, vier für die Zitzen und zwei für die Inguinaltaschen, finden. Das ist nach des Verf.'s Untersuchungen aber niemals der Fall. Die Inguinaltasche legt sich immer später als die Mammartaschen und stets in Form einer seitlich von dieser gelegenen Hautfalte an. Sie kann also in wesentlich anderer Weise somit auch nicht als Mammartasche, sondern nur als die Anlage eines rudimentären Marsupiums aufgefasst werden. Mammartaschen- und Marsupium oder Inguinaltaschenanlage sind nach Zeit und Ort, Anlage und Ausdehnung ganz verschiedene Organanlagen.

In einem Schlusswort wendet Verf. sich noch gegen die Ansicht von Klaatsch, der die Milchlinie als Marsupialrudiment deutete, und kommt zu der Überzeugung, dass es beim gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse überflüssig und verfrüht sei, der Milchleiste eine weitere phylogenetische Bedeutung zuzuerkennen. L. Will (Rostock).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. — 7. November 1899. — No. 23.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

1164 **Eismond, Joseph,** Sur l'état plurinucléaire des cellules en général et des cellules œufs en particulier. (Esquisse cytologique.) In: Bibliogr. Anatom. 6. Bd. 1898 (1899). p. 307—322. 4 Textabbildgn.

Verf. bespricht die verschiedenen Möglichkeiten des Auftretens vielkerniger Zellen als Ausdruck des Unvermögens weiterer Zellteilung bei erhaltener Kernteilungskraft u. s. w., sowie das Vorkommen von Eiern mit zwei Keimbläschen, das Doppelbildungen erklären kann und die Entstehung der Mehrkernigkeit des Eies auf Grund der Entwickelung aus einem Syncytium. Verf. hat bei einem Frosch, der ganz wie ein männlicher aussah, einen auffallend kleinen (erbsengrossen) Eierstock, der vollkommen einem Hoden glich, gefunden, der massenhaft mehrkernige Eier enthielt, die zum Teil einen „Dotterkern" deutlich erkennen liessen, welch letztere Thatsache Verf. für abnorm hält. (Ref. ist anderer Ansicht.) Ausserdem enthielt der Eierstock syncytoide Nester mit vielen grossen Kernen, die vielleicht zur Bildung der Eier beitragen. R. Fick (Leipzig).

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

1165 **Zehnder, Ludwig,** Die Entstehung des Lebens aus mechanischen Grundlagen entwickelt. Erster Teil. Moneren, Zellen, Protisten. Freiburg i. B. (Mohr.) 1899. 8⁰. 256 p. M. 6.—.

Der Verf., welcher vor zwei Jahren ein interessantes Buch über die Entstehung der Planetensysteme veröffentlichte, hat nun als

Fortsetzung jener Arbeit den Versuch gemacht, das organische Leben durch eine eigenartige physikalisch-physiologische Theorie zu erklären.

Zehnder geht von folgenden physikalischen Annahmen aus. Die Atome sind nicht punktförmig, sondern von gewisser Grösse, wägbar und elastisch. Den Atomen jedes Elements kommt eine bestimmte Form zu. Jedes Atom ist von einer elastischen Ätherhülle umgeben. Wenn die Atome sich zu Molekeln verbinden, vereinigen sich die Ätherhüllen derselben zu Ätherhüllen der Molekeln. Ausser den Ätherhüllen der Atome und Molekeln giebt es einen weniger dichten Äther, welcher sich überall befindet (Weltäther, Lichtäther). Wärme beruht auf Schwingungen der Molekeln, Elektricität und Licht auf Schwingungen des Lichtäthers. — „Jede Molekel sucht gleichartige und gleichorientierte Molekeln zu erzeugen in jedem Aggregatzustande; sie sucht zu assimilieren, sie verwirft ungleichartige Molekelbildungen und begünstigt die entstehenden gleichartigen und gleichorientierten Molekeln vermöge der Strahlung; sie besitzt demnach ein Auswahlvermögen.“

Der Verf. nimmt an, dass sich gleichartige Molekeln zu Gruppen zusammenfügen; von der Form der Molekeln hängt es ab, in welcher Weise diese Aneinanderlagerung stattfindet. Z. B. wird gedacht, dass die Molekel eines Fettkörpers („mit der kettenförmigen Aneinanderreihung der Kohlenstoffatome“) eine stäbchenförmige Gestalt besitzen und sich zu Bündeln oder Röhren zusammenordnen. Wenn das einzelne stabförmige Molekel im Querschnitt trapezförmig gestaltet ist, so werden sich die Molekeln zu Hohlcylindern, also zu Röhrchen zusammenlegen[1]. Solche röhrenförmige Molekelgruppen nennt der Verf. Fistellen (von Fistula). Er geht von der Hypothese aus, dass die organische Substanz im Wesentlichen aus Fistellen bestehe, und gründet darauf seine Erklärungen organischer Lebensvorgänge. — Insbesondere die quellbaren Substanzen und die kontraktilen Substanzen sind aus Fistellen aufgebaut. Die Quellung wird in der Weise erklärt, dass die Fistellen des quellbaren Körpers durch die Molekeln der quellenden Flüssigkeit ausgedehnt werden, indem die letzteren sich in das Lumen der Röhrchen hineinschieben, in dem Moment, da das Röhrchen durch die Expansionsphase der Schwingungen der Ätherhüllen ein wenig erweitert ist. Die Kontraktion wird aus der Quellung abgeleitet; wenn die Fistellen der kontraktilen Substanz durch Quellung in der Dicke ausgedehnt werden, verkürzen sie sich zugleich. —

[1]) In derselben Weise, wie trapezförmige Backsteine einen Gewölbebogen bilden, oder wie man aus Holzstücken von trapezförmigem Querschnitt einen Kübel zusammenfügt.

Durch Nebeneinanderlagerung gleichartiger Fistellen entstehen Membranen, und diese sind infolge der Fistellenhohlräume durchlässig für gewisse Substanzen. — Wie die Molekeln, so vermehren sich auch die Fistellen in passender Nahrung, „weil jede derselben wegen der in der ganzen Umgebung steckenden Wärme Eigenschwingungen mannigfacher Art ausführt und daher ein gewisses, wenn auch noch so schwaches Eigenlicht ausstrahlt; dieses Eigenlicht begünstigt die Entstehung gleichartiger Molekeln, gleichartiger Fistellen im Kampfe, welchen wegen fortwährend wiederholter molekularer Zusammenstösse alle Molekeln, alle Fistellen mit einander führen".

Dies sind die Grundzüge der Theorie des Verf.s. In der zweiten Hälfte des Buches spricht der Verf. von den Zellen und einzelligen Organismen, von den Differenzierungen der Zellsubstanz, von der Teilung der Zellen und den Reizwirkungen in den Zellen. Nachdem er das Thatsächliche der Vorgänge nach den Werken von Haeckel, Verworn, O. Hertwig, Bütschli, R. Hertwig, Strassburger u. a. mit Hilfe hübscher Abbildungen dargelegt hat, sucht er die einzelnen Erscheinungen aus seiner Theorie zu erklären. (Es ist im Rahmen eines kurzen Referats nicht möglich, diese Erklärungen im einzelnen wiederzugeben. Ref.) H. E. Ziegler (Jena).

1166 **Bergh, R. S.,** Methodologisk-kritiske Bemaerkninger om moderne Forskningsretninger i Embryologien. In: Oversigt kgl. danske Vidensk. Selsk. Forh. 1899. Nr. 3. p. 169—191.

Verf. bespricht teils die excessiv-phylogenetische Richtung, teils die einseitig-experimentelle Richtung in der Embryologie. Was erstere betrifft, so protestiert er gegen die Methode, Stammformen aus Embryonal- oder Larvenformen leichthin zu konstruieren, wie solche durch die Haeckel'sche Gastraea-Theorie in systematischer Weise eingeführt wurde. Er kritisiert die Trochophora-Theorie. Die Ähnlichkeiten zwischen Annelidenlarven und Molluskenlarven mit erwachsenen Rädertieren seien nicht bedeutend genug, um die Homologie derselben und die Existenz einer hypothetischen Trochophora darzuthun. Die Trochophora könne auch als Konvergenzerscheinung aufgefasst werden, was des Näheren gegen Eisig ausgeführt wird. Man wird auch weiterhin jede der drei Anschauungen über die Trochophora verfechten können: 1. dass sie Wiederholungen einer Stammform sei (Hatschek, Eisig u. a.), 2. dass sie zu Rädertieren keine nähere genetische Beziehungen habe (Wesenberg-Lund), 3. dass die Rädertiere geschlechtsreif gewordene Trochophoren seien (Lang), weil wir eben in solchen Sachen durchaus keine Sicherheit bei unseren jetzigen Methoden erlangen können. — Verf. wendet sich schliesslich

scharf gegen die Theorien, welche in der radiären Gruppierung der Furchungskugeln bei Bilaterien eine Reminiscenz an eine radiäre Urform erblicken.

In dem zweiten Abschnitt wendet sich Verf. gegen die Einseitigkeit der „Entwickelungsmechaniker“. Er stimmt in vielem überein mit Oscar Hertwig, hebt aber die experimentelle Methode als die vorzüglichste hervor, wo sie sich anwenden lässt; andererseits stellt er sich aber in scharfer Opposition zu Driesch und bekämpft die Übergriffe von seiten der Entwickelungsmechaniker, ihre Angriffe auf die vergleichende Methode und die Umbildung des Begriffs der Homologie zu einem rein praktisch-klassifikatorischen (Driesch). Er macht auf die Ähnlichkeit mit der Polemik Karl Ludwig's gegen die vergleichende Morphologie aufmerksam, trotz welcher die letztere während des vergangenen halben Jahrhunderts wie nie früher geblüht hat, und weist schliesslich auf die Ergebnisse hin, zu welchen die Verwerfung der vergleichenden Methode führt: zu einer Absurdität wie die Parablastentheorie (His) und zu solchen Totgeburten wie die „Mosaiktheorie“ oder der entgegenstehenden Theorie Driesch's als Verallgemeinerungen betrachtet. R. S. Bergh (Kopenhagen).

1167 **Loeb, Jacques,** Über die angebliche gegenseitige Beeinflussung der Furchungszellen und die Entstehung der Blastula. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 8. 1899. p. 363—372. 4 Textfig.

Verf. bespricht den bekannten Versuch von Driesch, wonach die Blastomeren eines im Zweizellenstadium befindlichen Seeigeleies, wenn sie von einander getrennt werden, zwei Embryonen bilden, während dieselben Zellen, wenn sie in Berührung bleiben, nur einen einzigen Embryo bilden, sowie die daraus gezogene Folgerung, dass die gegenseitige Berührung der Zellen hier das Ausschlaggebende sei, und verweist in dieser Beziehung auf das früher (1893) mitgeteilte Experiment, wonach, wenn man das eben befruchtete Ei in hinreichend verdünntes Seewasser bringt, eine Art von Hernie durch Platzen der Eimembran entsteht, wodurch ein Teil des Eiinhalts ausströmt, ohne jedoch von dem in der Membran bleibenden Inhalt getrennt zu werden, und in etwa 50% der Fälle dann zwei Blastulae aus einem Ei entstehen (indem sowohl die ausserhalb wie die innerhalb der Eimembran gelegene Kugel eine Blastula bildet). Aber dies geschieht nur, wenn die Bruchpforte in der Membran eng ist; ist sie weit, so kommt eine hantelförmige Blastula zustande, welche nach völligem Austritt aus der Membran schliesslich kugelförmig wird. „Diese Einteilung ist natürlich etwas willkürlich, und alle möglichen Übergänge

finden sich zwischen den beiden Klassen" (auch ist aus der Abhandlung nicht zu ersehen, wie viel auf wirklicher Beobachtung, d. h. auf Verfolgung der Entwickelung eines und desselben Eies beruht, oder wie viel Erschlossenes dabei ist). Auf Grundlage dieser Studie meint der Verf., dass „die Zahl der aus einem Ei hervorgehenden Embryonen nicht abhängt von der gegenseitigen Beeinflussung (Interaktion) der Furchungszellen, sondern von der geometrischen Form der Eisubstanz. Denn bei dem in eine Doppelkugel verwandelten Ei stehen beide Kugeln in innigerem Zusammenhang als zwei sich berührende Furchungskugeln, und doch können sie sich zu getrennten Embryonen entwickeln". (Verf. nimmt dabei an, dass die Blastula durch eine aktive Wanderung der Furchungszellen zur Oberfläche des Eies zustandekommt, welche Wanderung durch einen in seinem Charakter noch nicht bestimmbaren Tropismus hervorgerufen wird.)

R. S. Bergh (Kopenhagen).

1168 **Weismann, A.**, Thatsachen und Auslegungen in Bezug auf Regeneration. In: Anat. Anz. 15. Bd. 1899. p. 445—474. Apart: Jena (G. Fischer) 1899. 8⁰. 31 p. M. —.60.

Diese Abhandlung wurde in der Absicht verfasst, einige neuere Untersuchungen über Regeneration in Einklang zu bringen mit der Theorie des Verf.s, nach welcher die Regenerationsfähigkeit eines Körperteils davon abhängig sei, „ob derselbe von häufigerem Verlust bedroht ist im gewöhnlichen Verlauf des Lebens, sowie davon, ob er eine grössere biologische Bedeutung für das Tier hat", dass die Regeneration also eine durch die Selektion zustande gebrachte Anpassungserscheinung sei.

Zunächst bespricht Verf. — in Bezug auf einen früher bekannten und von ihm hervorgehobenen Fall der Regeneration des Schnabels bei einem Storche — neue Mitteilungen von Bordage über Verletzungen und Regenerationen des Vogelschnabels. Zunächst wird festgestellt, dass durch die Hahnenkämpfe häufig sehr bedeutende Verletzungen des Schnabels verursacht werden, und dass in diesem Falle die abgebrochenen Teile (sowohl die Knochen wie die Hornbekleidung) neugebildet werden können; und indem diese Ergebnisse auf andere Vögel mit übertragen werden — deren Männchen in der Fortpflanzungszeit grosse Kämpfe bestehen —, verliert der vorerwähnte Einzelfall seine Unerklärlichkeit nach der Weismann'schen Theorie. Denn der Schnabel ist also — wenigstens bei den Männchen — von häufigerem Verlust bedroht, was man vorhin nicht wusste, und deshalb auf Regeneration eingerichtet. — In ähnlicher Weise sucht Verf. in

Bezug auf die Linsen- und Augenregeneration bei Tritonen nachzuweisen, dass das Auge häufiger Gefahr ausgesetzt ist.

Ferner werden Versuche von Morgan über die Regeneration von Extremitäten bei Einsiedlerkrebsen besprochen. Morgan hatte gerade das genannte Tier als Versuchsobjekt erwählt, weil die Gliedmaßen „einerseits von sehr verschiedenem Wert für das Leben, andererseits auch in sehr verschiedenem Grade der Verletzung ausgesetzt sind" (die vorderen Beine werden viel häufiger verloren als die hinteren). Die Versuche ergaben, dass alle Gliedmaßen regenerieren können; die Abdominalbeine regenerieren jedoch weniger häufig als die Thoraxbeine (doch auch diese nicht in jedem Fall). Auch die fast rudimentären vorderen Anhänge des ♂ Abdomens ersetzten sich ebenso häufig wie die des ♀ Abdomens. Während nun Morgan hieraus schliesst, dass keine Beziehung zwischen der Verlusthöhe und der Regenerationskraft eines Körperteils besteht, und dass das Vorhandensein der Regenerationsfähigkeit nicht durch Naturzüchtung erklärt werden könne, so sucht Weismann die Unhaltbarkeit des letzteren Schlusses durch folgende Betrachtung nachzuweisen. Die Paguren haben ihre Regenerationsfähigkeit von den langschwänzigen Krebsen[1]) ererbt, welche dieselbe an allen ihren Gliedmaßen bedürfen, da sie alle der Verletzung ausgesetzt sind, und „die Umbildung der Regenerationsanlage muss immer viel langsamer geschehen als die des Teiles selbst, also hier der Gliedmaße[2])".

Die Betrachtungen über Autotomie bei der Regeneration der Gliedmaßen bei Phasmiden (Bordage) können schwerlich in Kürze wiedergegeben werden. Es muss hier auf das Original verwiesen werden.

Schliesslich wendet sich Verf. den allgemeinsten Fragen zu. Er verteidigt seine „Naturphilosophie" gegen Morgan u. a. und will sie nicht in eine Kategorie mit den Erscheinungen der älteren Naturphilosophie gestellt wissen. Diese sind „Phantasien, aus denen niemals etwas Festes hervorgehen konnte" — was sind denn die Biophoren und Determinanten? Sind sie denn nicht ebenso gut „Konstruktionen aus freier Hand" wie die Oken'schen Bläschen des Urschleims? Aber etwas Erfreuliches ist hervorzuheben. Bei Ge-

[1]) Wenn Verf. weiterhin die Edriophthalmen als Vorfahren der Macruren ansieht, dürfte er wohl heutzutage schwerlich Zustimmung unter den Carcinologen finden.

[2]) Wenn Verf. im Anschluss an diese Betrachtungen eine Anzahl Fälle von unvollständigen oder abnormen Regenerationen als atavistische ansieht, so glaubt Ref., dass diese Ableitung und ihre „Erklärung" mit der grössten Skepsis aufzunehmen sind.

legenheit einer kurzen Besprechung von Versuchen Esther Byrne's über die Regeneration der Hinterbeine von ganz jungen Froschlarven erkennt Verf. an, „dass die Auslösung eine grössere Rolle in der Ontogenese spielt, als er geglaubt habe, und dass die angenommene Zerlegung des Keimplasmas heute mindestens in vielen Fällen nicht schon mit der ersten Teilung des Eies einsetzt, sondern erst später", ohne sich jedoch einer so reinen Auslösungstheorie wie derjenigen von Oscar Hertwig anschliessen zu wollen (worin die Meisten ihm wohl auch zustimmen werden). Verf. hält sonst an seiner Vererbungstheorie fest; zu bedauern ist nur, dass er die gewiss scharfen, aber ganz sachlichen Angriffe auf seine Theorien von Vielen (u. a. auch vom Ref.) auf „die minder edlen Regungen der menschlichen Natur, Neid, Missgunst und Reklamebedürfnis" zurückführen zu wollen sich berechtigt fühlt. Wäre es wirklich nicht denkbar, dass mehr empirisch denkende Forscher gegen eine Denkweise, die alles Forschen in Dialektik (oder gar Sophistik) überzuführen sucht, scharf auftreten, ohne dass die genannten „minder edlen Regungen" mit ins Spiel kommen? Muss man nicht eher an die Erscheinung denken, die bei Polemik so häufig zu beobachten ist: dass der Verf. um so persönlicher wird und seinen Gegnern um so schlechtere Beweggründe unterschiebt, je weniger er Sachliches gegen sie vorbringen kann?

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Faunistik und Tiergeographie.

1169 **Karl, Ph. C. A.,** Ueber die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 315—317; 321—325.

Die Fauna der an Zahl und Ausdehnung hervorragenden mährischen Höhlen unterscheidet sich von der Tierwelt der unterirdischen Räume Dalmatiens und Krains durch die Abwesenheit von blinden Käfern, Pseudoscorpionen und von *Proteus*, sowie durch das typische Hervortreten von Thysanuren und Acariden. Es verdient indessen die Thatsache Erwähnung, dass die schwer zugänglichen Höhlengewässer Mährens noch sehr wenig erforscht sind. Troglobien und Troglophilen machen den Grossteil der Fauna aus; sie rekrutieren sich aus den Abteilungen der Thysanuren, Myriapoden und Arachniden.

Von den Thysanuren finden alle Familien ihre Vertretung, Verf. nennt spezieller, neben *Dicyrtoma pygmaea* Wankel, *Tritomurus macrocephalus* Kolenati, *Macrotoma plumbea* Templ., *M. viridescens* Wankel, *Heteromurus margaritarius* Wankel, die neue Art *H. hirsutus* und eine einstweilen noch nicht benannte, neue Gattung. Die Poduriden, Lipuriden und Anuriden besitzen je zwei, zum Teil neue Vertreter.

Von Myriapoden wurde der schneeweisse *Brachydesmus subterraneus* Heller und *Trachysphaera hyrtlii* Wankel gesammelt. Neben *Stalita taenaria* Schiödte und *Leiobunum troglodytes* Wankel charakterisieren sehr zahlreiche Milben die mährische Höhlenfauna. Erwähnung verdienen *Scyphius spelaeus* Wankel, *S. albellus* Koch, *S. subterraneus* n. sp., zwei Arten von *Linopodes*, sechs Vertreter der Gattung *Gamasus*, wovon drei neue, *Porrhostaspis lunulata* Müll. Zwischen *Porrhostaspis* und *Gamasus* schiebt ein neues, zwei Arten zählendes Genus ein. Von *Notaspis* fand Karl, ausser zwei neuen Species, *N. kolenatii* Müll. Geschildert wird *Eugamasus* nov. gen. mit der Art *E. cavernarum*. Zahlreich sind die Ixodiden: die Oribatiden zählen einen Repräsentanten. Als eigentümlichsten Fund erwähnt Verf. eine winzige Milbe aus der Gattung *Pygmophorus*.

F. Zschokke (Basel).

1170 **Ward, H. B.**, Freshwater Investigations during the last five years. In: Stud. Zool. Laborat. Univers. Nebraska. Nr. 31. 1899. p. 261—336.

In einer umfangreichen und recht brauchbaren bibliographischen Liste werden die im Laufe der letzten fünf Jahre erschienenen Arbeiten über die Fauna des süssen Wassers zusammengestellt. Anschliessend bespricht Verf. die auf dem Gebiete erzielten Fortschritte und skizziert die hauptsächlichen Veröffentlichungen. Er ordnet dieselben etwa unter folgende Gesichtspunkte: Werke allgemein limnologischen Inhalts, Arbeiten über Apparate und Methoden der Süsswasserforschung, wissenschaftliche Stationen, Physik, Chemie und Geologie der Seen, Pflanzenwelt des Süsswassers, Zusammensetzung und Verteilung der Süsswasserfauna, Abhängigkeit der Tierwelt vom Charakter des bewohnten Gewässers, die Tierwelt der Flüsse, faunistischer und biologischer Charakter einzelner Seen oder Seengruppen, Planktonarbeiten, Veröffentlichungen über Saisonverteilung der Tierwelt und Winterfauna, Saisondimorphismus, Littoralfauna, Tiere unterirdischer Gewässer, Tiere von Thermalquellen, die Süsswasserfauna als Fischnahrung, Ursprung und Verbreitungsweise der Süsswassertiere.

F. Zschokke (Basel).

Protozoa.

1171 **Labbé, A.**, Sporozoa. In: Das Tierreich. Lief. 5. Berlin (Friedländer) 1899. p. I—XIII; 1—170. 196 Textfig. M. 15.—. (Subskriptionspreis M. 8.80.)

Die verdienstvolle Bearbeitung der Sporozoen durch Labbé giebt auf 132 Seiten die Diagnosen aller bis zum Jahre 1897 bekannt gewordenen Formen mit der Litteratur und Synonymie. Die Klasse wird eingeteilt in 2 Legionen mit 6 Ordnungen, 94 sicheren, 29 unsicheren Gattungen, 239 sicheren, 259 unsicheren Arten, 18 Unterarten und 15 Abarten. Die gröbere Einteilung ist folgende:

Sporozoa.

I. Leg. Cytosporidia
 1. Ord. Gregarinida
  A. Subord. *Cephalina* 1. Trib. Gymnosporea
   2. Trib. Angiosporea
  B. Subord. *Acephalina*
 2. Ord. Coccidiida
  A. Subord. *Polyplastina* 1. Trib. Pol. digenica
   2. Trib. Pol. monogenica
  B. Subord. *Oligoplastina* 1. Trib. Tetrasporea
   2. Trib. Trisporea
   3. Trib. Disporea
 3. Ord. Haemosporidiida
 4. Ord. Gymnosporidiida
II. Leg. Myxosporidia
 1. Ord. Phaenocystida
 2. Ord. Microsporidiida
Anhang: Sarcosporidia, Amoebosporidia, Serumsporidia.

Die Zusammenfassung der vier ersten Ordnungen zu einer Gruppe und ihre Gegenüberstellung mit den Myxosporidia, denen sich nach den neuesten Untersuchungen von Laveran und Marchoux noch die Sarcosporidien anschliessen lassen, dürfte auf keinen Widerspruch stossen. Schaudinn (cf. Zool. Centralbl. VI. Nr. 1120) hat ebenfalls diese Gruppen auf Grund der neueren Forschungen als Telo- und Neosporidia gegenübergestellt.

Von dauerndem Werte an der Arbeit des Verf.s ist vor allem die Reinigung der Synonymie; schon deswegen wird die Bearbeitung ein Grundpfeiler der weiteren Sporozoensystematik sein. Die konsequente Durchführung der Nomenclaturregeln der Deutschen Zool. Gesellschaft ist durch die Mitarbeit der Generalredaktion des „Tierreich" gewährleistet, und das Werk wird daher allen auf dem Gebiet der Sporozoen arbeitenden Forschern unentbehrlich werden. — Viele Gattungen mussten neu benannt werden, weil sie schon früher für andere Organismen vergeben waren. — Für die Zwecke der Bestimmung sind allen Gruppen- und Gattungsdiagnosen kurze brauchbare Übersichten in Gestalt von Bestimmungsschlüsseln beigefügt. Wesentlich erleichtert wird das Verständnis des Textes durch die sehr zahlreichen (196) erläuternden Textfiguren. Besonders verdienstlich ist die im Anhang sorgfältig zusammengestellte Übersicht der Pseudo-Parasiten. Alle die angeblichen Coccidien der perniciösen Geschwülste und anderer Krankheiten werden hier im Zusammenhang behandelt. Sehr erhöht wird die Brauchbarkeit des Ganzen durch die Beigabe einer vollständigen Wirtsliste der Sporozoen. Die Wirtstiere sind nach dem System angeordnet, und Vertreter finden sich aus fast allen Tier-

gruppen von den Protozoen bis zu den Mammalia. Ein alphabetisches Namensregister beschliesst das Buch.

Die Bearbeitung wurde schon im Dezember 1897 abgeschlossen, aus der seitdem erschienenen Litteratur sind nur wenige Zusätze während des Drucks gemacht worden. Nun hat aber gerade in den letzten 3 Jahren die Sporozoenforschung ganz ausserordentliche Fortschritte aufzuweisen; die Arbeit des Verf.s muss daher in manchen Teilen als schon veraltet angesehen werden. Besonders gilt dies für die Gruppen der Coccidien, Haemosporidien und Myxosporidien (vergl. Z. C.-Bl. Bd. 6. p. 765). Hier sind die neueren Entdeckungen auch von Wichtigkeit für die Umgestaltung und den Ausbau des Systems; eine neue revidierte Auflage der „Sporozoa" wird daher bald wünschenswert sein.

Ref. sieht sich schliesslich noch genötigt, auf eine eigenartige Methode der Litteraturverwertung seitens des Verf.'s unter Protest hinzuweisen. Die geschlechtliche Fortpflanzung bei Coccidien und der Generationswechsel derselben wurde bekanntlich im Jahre 1897 von Schaudinn und Siedlecki zuerst festgestellt und an nicht gerade unzugänglichem Orte (Verh. der deutschen zool. Gesellsch.) publiziert. Labbé referiert auch die auf dasselbe Objekt sich beziehenden Ansichten Simond's und Leger's (p. 52); unsere Namen sind aber nirgends erwähnt. In der Charakteristik der Coccidien (p. 52) steht nun wörtlich: „L'archispore simple cellule nucléée, peut se transformer directement en sporozoïte; il peut dans ce cas y avoir des macrosporozoïtes et des microsporozoïtes chez une même espèce et fécondation des individus issus de macrosporozoïtes par les microsporozoïtes." Das gesperrt gedruckte war damals nur von Schaudinn und Siedlecki festgestellt. In der ganzen Bearbeitung der Coccidien, auch bei den von uns untersuchten Formen (*Adelea ovata* und *Eimeria* (*Coccidium*) *schneideri*) findet sich aber kein Hinweis auf die geschlechtliche Fortpflanzung. Nur in der Gattungsdiagnose von „*Pfeifferella*" (p. 60) steht der Satz: „Il y a généralement dimorphisme sexuel des sporozoïtes." Der Leser, welcher die Litteratur nicht kennt, kommt hiernach zu dem Resultat, dass Labbé als erster und einziger bei *Pfeifferella* die geschlechtliche Fortpflanzung gefunden habe.

F. Schaudinn (Berlin).

1172 **Whipple, G. C. and Parker, H. N.,** Note on the vertical distribution of *Mallomonas*. In: Americ. Natural. Vol. 33. Nr. 390. 1899. p. 485—491.

Der Beschreibung Perty's von *Mallomonas* fügt Verf. einige Ergänzungen über Variationen in Maßen, Gestalt und Färbung, über

Länge, Struktur und Befestigung der Setae und über den inneren Bau bei. Jedes Individuum bildet unter Encystierung eine einzige Spore. Alle als selbständige Arten beschriebenen Formen gehören der einen Species *M. ploesslii* Perty an.

Beobachtungen an drei verschiedenen Lokalitäten ergaben das gemeinsame Resultat, dass sich im Sommer die grössten Mengen von *Mallomonas* gerade unterhalb der Thermokline, an der Grenze zwischen dem unbewegten, kalten und dem bewegteren und wärmeren Wasser aufhalten. Licht und Temperatur scheinen diese eigentümliche Verteilung zu beeinflussen. Experimentell gelang der Nachweis, dass *Mallomonas* stark heliotropisch ist; doch behagt ihr das bewegte, warme Wasser der Oberfläche nicht. Sie braucht zur Entwickelung starkes Licht, tiefe Temperatur und Wasserruhe. Desshalb hält sich die Flagellate im Sommer in jener bestimmten Tiefe, um sich im Winter mehr der Oberfläche zu nähern. F. Zschokke (Basel).

Vermes.

Plathelminthes.

1173 **Voigt, W.,** Über künstlich hervorgerufene Neubildung von Körperteilen bei Strudelwürmern. In: Sitzungsber. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 1899. p. 1—7.

Veranlasst durch die Arbeit Morgan's (Zool. C.-Bl. Bd. 6. No. 812) berichtet Verf. über Regenerations-Experimente, welche er vor längerer Zeit angestellt hat, ohne sie zu Ende zu führen, und welche die Deutungen van Duyne's über Heteromorphose bei Planarien zweifelhaft machen (Verf. fasst dabei den Begriff Heteromorphose enger als O. Hertwig, indem er nur solche Neubildungen, bei welchen die Polarität umgekehrt wird, als Heteromorphosen bezeichnet, während er solche, bei welchen die Polarität gewahrt bleibt, als Regenerationen unterscheidet).

Die wichtigsten Experimente sind folgende: Spaltet man den Vorderkörper eines Turbellars in der Medianlinie und bringt man, vom Hinterende des Längsspaltes ausgehend, noch einen Querschnitt nach der einen Seite an, so entsteht auf dieser Seite — an dem y-förmig regenerierten, zweiköpfigen Tier — innen am Hinterende der vorderen Körperhälfte ein neuer Schwanz; auch das umgekehrte Experiment kann gemacht werden, sodass ein neuer Kopf an der Innenseite des Vorderendes der Hälfte des zweischwänzigen Tiers gebildet wird. — Durch schräge Einschnitte gelang es Verf., „an jeder beliebigen Stelle des Tieres einen neuen Kopf und Schwanz zugleich hervorwachsen zu lassen"; aber überall wurde bei diesen Neubildungen die Polarität

deutlich gewahrt. „Es sind besonders drei Umstände, die bewirken, dass bei Regenerationsversuchen an Strudelwürmern der neugebildete Kopf gelegentlich nach hinten gerichtet ist. Erstens wird, wenn Kopf und Schwanz zugleich aus ein und derselben Wunde hervorwachsen, der Kopf durch das ihm entgegenwachsende Schwanzende veranlasst, sich zur Seite zu biegen; zweitens wirkt beim Kriechen des Tieres jedenfalls schon die schwache Reibung . . . . gleichfalls in dem Sinne, dass der Kopf nach hinten gedreht wird; und drittens zeigt der ausgebildete neue Kopf, nachdem sein Gehirn regeneriert ist, in der Regel das eigensinnige Bestreben, nach anderer, oft entgegengesetzer Richtung zu kriechen, wie der alte.“ R. S. Bergh (Kopenhagen).

1174 **Blanchard, R.,** Un cas inédit de *Davainea madagascariensis.* Considérations sur le genre *Davainea.* In: Arch. Parasitol. T. II. 1899. p. 200—217. 3 Fig. im Text.

Zu den acht bekannten Fällen des Vorkommens von *D. madagascariensis* beim Menschen fügt Blanchard einen neunten. Es handelt sich um einen Cestoden aus Davaine's Sammlung, der im Jahr 1873 von einem dreijährigen Mädchen in Nossi-Bé abgegeben wurde. Der noch unreife Wurm mass 32 mm und zählte etwa 160 Glieder. Hakenbewaffnung von Rostrum und Saugnäpfen fehlt.

Verf. giebt einen Überblick über Geschichte und Umfang des Genus *Davainea*, dessen Selbständigkeit er gegenüber Holzberg (Z. C.-Bl. V. p. 710) energisch aufrecht erhält. Vertreter der Gattung bewohnen normal verschiedene Säugetiere. Die Hinfälligkeit der Haken lässt die Bewaffnung des Scolex als Merkmal von nur sekundärem Wert erscheinen. Zur Gattung *Davainea*, deren Diagnose von Blanchard in einigen Punkten abgeändert wird, gehören 25 oder 26 Arten. Sieben tragen alternierende, 18 einseitig aufgestellte Genitalöffnungen. Eine weitere Art muss wahrscheinlich dem Genus zugezählt werden, eine andere bleibt zweifelhaft. Säugetiere bewohnen fünf Species von *Davainea,* den Vögeln kommen 20 zu. Besonders häufig sind die betreffenden Cestoden bei den Hühnern; aus Cursores sind bis heute nur Davaineen bekannt. Das Genus verbreitet sich kosmopolitisch über die ganze Erde. F. Zschokke (Basel).

1175 **Cattaert, P. A.,** Contribution à l'étude des Ténias trièdres. In: Arch. Parasitol. T. II. 1899. p. 153—200. 19 Fig. im Text.

Cattaert's Arbeit über dreikantige oder prismatische Taenien umfasst ausser einer kurzen Einleitung, welche die prismatischen Bandwürmer definiert und ihr Vorkommen schildert, drei grosse Abschnitte. Im ersten, historischen Teil bespricht Verf. fünfzehn

Fälle von prismatisch gebauten Individuen der *Taenia saginata.* Das zweite Kapitel bringt die genaue morphologische und histologische Schilderung eines in Lille selbst beobachteten typisch-dreikantigen Exemplars desselben Cestoden. Leider standen der Scolex und ganz reife, embryonenhaltige Proglottiden nicht zur Verfügung. Der Wurmkörper wies, ausser der Dreikantigkeit, noch eine Reihe anderer Anomalien, Zwei- und Dreiteiligkeit gewisser Strecken, überzählige Glieder und Geschlechtspori, auf. Die Verteilung der Geschlechtspori auf den drei verschiedenen Kanten war ganz unregelmäßig. Auch eine von Barrois früher morphologisch beschriebene, prismatische *T. saginata* lag zur histologischen Untersuchung vor.

Der dritte Abschnitt vergleicht fremde und eigene Beobachtungen über den Gegenstand kritisch. Es ergeben sich etwa folgende Hauptresultate. Die dreikantigen Taenien zerfallen in zwei Gruppen, die eigentlich dreikantigen, im Querschnitt Y-förmigen, mit drei gleichen Flügeln, und die zweikantigen, oder V-förmigen, bei denen der eine der drei Flügel mehr oder weniger reduziert erscheint. Beide Formen verbinden sich durch zahlreiche Zwischenstufen. Unter allen Umständen müssen diese Taenien als teratologische, durch longitudinale Verschmelzung zweier Individuen entstandene Bildungen betrachtet werden. Die Verwachsung stellt eine sehr primitive Erscheinung dar. Wahrscheinlich lassen sich die Monstrositäten auf acht-, zehn- oder zwölfhakige, selbst durch Zusammentreten von zwei Keimzellen entstandene Embryonen zurückführen. Experimentelle Beweise für diese Ansicht fehlen indessen noch. Den beiden verwachsenen Taenien gemeinschaftlichen Teil möchte Verf. als „Doppellamelle“ oder „gemeinsame Lamelle“ bezeichnen, im Gegensatz zu früheren Autoren, welche den Ausdruck „Kamm“ wählen. Die bekannt gewordenen Scoleces prismatischer Taenien tragen sechs Saugnäpfe. Bei den dreikantigen Taenien wechselt die Lage der Genitalpori am Rand der drei Flügel unregelmäßig; bei den zweikantigen stellen sich alle Geschlechtsöffnungen am Rand der Doppellamelle auf. Jeder Ring besitzt einen einzigen Porus; überzählige Öffnungen gehören auch überzähligen, äusserlich nicht scharf abgesetzten Segmenten an.

Die Queranastomosen der Exkretionsstämme liegen bei den prismatischen Taenien an normaler Stelle; ihr Verlauf deutet oft sehr klar auf die Duplicität der betreffenden Strobilae. In der allgemeinen Lage der Hoden und Ovarien schliessen sich die dreikantigen Individuen von *T. saginata* an normale Verhältnisse an; die spezielle Verteilung und Ausbildung zeigt einige Abweichungen. Der Hauptstamm des Uterus verläuft in demjenigen Teil der Proglottiden, in dem die drei Blätter zusammentreffen.

Meistens erzeugen prismatische Cestoden anormale Embryonen von ungewöhnlicher Grösse, die oft mehr als sechs Haken tragen.

F. Zschokke (Basel).

1176 **Cohn, L.**, Zur Systematik der Vogeltänien. In: Centralbl. Bakt., Paras. u. Inf. Abt. I. Bd. XXV. 1899. p. 415—422.

Das System der Vogeltaenien weist in seiner jetzigen Gestalt zwei voneinander scharf unterschiedene Teile auf. Die neueren Genera sind auf den anatomischen Bau, die älteren jedoch nur auf die Hakenform gegründet.

Die Hakenform besitzt aber nicht den vollen Wert eines Genusmerkmales; es muss somit der Teil des Systems, welcher sie zur Grundlage hat, einer Umgestaltung unterzogen werden, sobald die Anatomie der in Frage kommenden Cestoden bekannt ist. Solange dies nicht der Fall ist, dürfte die Zahl der Hakenreihen und in zweiter Linie die Zahl der Haken im einzelnen Hakenkranz weit eher für die Systematik in Betracht kommen, als die schwankende Form der Haken.

In diesem Sinne hat der Verf. drei Genera der Vogeltaenien, *Hymenolepis*, *Dicranotaenia* und *Drepanidotaenia*, einer Revision unterzogen.

Die von Railliet gegebenen Diagnosen der Gattungen *Dicranotaenia* und *Drepanidotaenia* sind nach Cohn's Untersuchung ungenügend und für eine systematische Einteilung der Vogeltaenien nicht verwertbar. Die Vertreter von *Drepanidotaenia* gehören allerdings in ein eigenes Genus, dieses muss aber nach dem Gesetze der Priorität *Dilepis* Weinland heissen. Es ist ferner die Gattung *Hymenolepis* Weinland identisch mit *Diplacanthus* Weinland zu erachten, in dessen Subgenus *Lepidotrias* alle *Hymenolepis*-Arten einzureihen sind, während die zweite Untergattung *Dilepis*, wie schon erwähnt, alle Drepanidotaenien umfasst. Das Genus *Dicranotaenia* ist zu kassieren. Von den nach der Umgruppierung noch übrig bleibenden Arten sind *Taenia infundibulum, T. porosa* und *T. serpentulus* in die Gattung *Choanotaenia* Railliet zu stellen. Für *T. sphenoides* und *T. ischnorhyncha* hat der Verf das neue Genus *Amoebotaenia* geschaffen.

E. Riggenbach (Basel).

1177 **Cohn, L.**, Zur Systematik der Vogeltaenien II. In: Centralbl. Bakt. Paras. u. Inf. Abt. I. Bd. XXVI. 1899. p. 222—227.

In seinem „Beitrag zur Kenntnis der Anatomie einiger Vogelcestoden" hat sich Wolffhügel gegen die vom Verf. kürzlich erschienene Arbeit „Zur Systematik der Vogeltaenien" gewendet. Er behält das von Cohn eingezogene Genus *Dicranotaenia* bei und stützt sich im allgemeinen auf die von Railliet gegebene Einteilung. Nach dem Verf. hat aber Wolffhügel die eliminierte Gattung nicht wiederherzustellen, da auch er die Hakenform, auf welche das Genus basiert ist, als Gattungsmerkmal verwirft, eine neue Diagnose aber nicht giebt.

Wolffhügel stellt *Taenia anatina* und *T. coronula* ihrer nahen anatomischen Verwandtschaft wegen ins Genus *Dicranotaenia* und scheidet die beiden Formen somit von den Vertretern der Gattung *Drepanidotaenia* ganz ab, obwohl nach dem Verf. ein wichtiger anatomischer Unterschied, der zu dieser Trennung berechtigte, nicht existiert. Da *Taenia coronula* drei Hoden in jeder Proglottis besitzt, wie Wolffhügel nachweist, so stellt der Verf. diese Form in das Genus *Lepidotrias*. Überhaupt hält Cohn seine systematische Einteilung Wolffhügel gegenüber in allen Punkten aufrecht, da letzterer sich an die auf einem unbrauch-

baren Merkmal gegründete Systematik Railliet's hält, ohne dieses wertlose Merkmal durch ein brauchbares zu ersetzen.

In das Subgenus *Dilepis* stellt Verf. *Taenia inflata.* Jacobi, der diese Form beschrieben hat, fand nur zwei Hoden in jedem Gliede, Cohn aber hat an sicher bestimmtem Materiale drei Hoden entdeckt, wie es die Unterbringung in das erwähnte Subgenus erfordert. Es hat somit Jacobi entweder einen anderen Cestoden vor sich gehabt, oder es ist bei seiner Untersuchung ein Versehen mit unterlaufen.

Zum Schlusse kommt der Verf noch auf die Kritik zu sprechen, welche Diamare zu Cohn's vorläufiger Mitteilung über *Amabilia lamelligera* macht. Die Annahme, dass *A. lamelligera* und *A. macrorhyncha* zwei besondere Species seien, wird durch eine Anzahl wichtiger Vergleichspunkte erhärtet und damit den Zweifeln Diamare's über die Richtigkeit dieser Annahme ein Ende gemacht.

E. Riggenbach (Basel).

1178 **Fuhrmann, O.**, Mitteilungen über Vogeltaenien. In: Centralbl. Bakt. Paras. u. Inf. Abt. I. Bd. XXVI. 1899. p. 83—86.

Vor einiger Zeit hat Fuhrmann eine ausführliche Beschreibung der *Taenia depressa* geliefert, welche v. Linstow einer scharfen Kritik unterzogen hat. Neue sorgfältige Untersuchungen über den erwähnten Cestoden berechtigen nun den Verf., die in seiner Arbeit gemachten Angaben zu bestätigen und gegen Linstow's Kritik aufrecht zu erhalten. Hauptsächlich in der Beschreibung der männlichen Geschlechtsapparate weichen die beiden Autoren weit von einander ab.

Nach v. Linstow besteht der Cirrusbeutel aus Längs- und Radiärmuskeln, sowie aus einer Endothelschicht. In den Beutel dringen Fasern eines am Hinterende angebrachten Retraktors ein. Der erste Teil des in den Cirrus eintretenden Samenleiters besitzt einen merkwürdigen Verschlussapparat, und die Basis des Cirrus ist mit Prostatadrüsen versehen. Nach Fuhrmann dagegen sind die Verhältnisse ganz andere. Der Cirrusbeutel besteht nur aus Längsmuskeln, eine Endothelschicht ist nicht vorhanden, an ihrer Stelle aber findet sich eine feine Membran. Die am Hinterende des Cirrusbeutels auftretenden Muskelfasern dringen nicht in den Beutel ein. Was v. Linstow als Verschlussapparat des Vas deferens deutet, ist nach Fuhrmann eine stark muskulöse Hülle um den Ductus ejaculatorius, welche die von v. Linstow gegebene Funktion völlig ausschliesst. Auch die Prostatazellen müssen als Myoblasten- und Parenchymzellen gedeutet werden.

Die weiteren Wiederlegungen beziehen sich noch hauptsächlich auf einzelne Punkte in der Beschreibung der weiblichen Leitungswege.

E. Riggenbach (Basel).

1179 **Railliet, A.**, Sur la classification des Téniadés. In: Centralbl. Bakt., Paras. u. Inf. Abt. I. Bd. XXVI. 1899. p. 32—34.

Die kurze Notiz Railliet's ist eine Erwiderung auf die oben referierte Arbeit Cohn's „Zur Systematik der Vogeltaenien" (Nr. 1176).

Verf. giebt zu, dass die systematische Verwertung der Haken nicht immer die gewünschte Sicherheit bietet, glaubt jedoch, dass die Zahl der Haken weniger wichtig sei als deren Form, es müsste dem morphologischen Charakteristikum seiner Diagnosen gegenüber dem numerischen der Diagnosen Cohn's der Vorzug gegeben werden.

Es ist ferner der *Taenia serpentulus* auf Grund der Lage ihrer Genitalporen

und der Zahl der Hoden eine Ausnahmestellung anzuweisen; sie darf also nicht, wie Cohn will, in das Genus *Choanotaenia* eingereiht werden.

Der Name *Diplacanthus,* von Weinland 1858 für ein Cestodengenus gebraucht, ist zu streichen, da bereits 1842 L. Aggasiz einen Fisch mit diesem Namen belegte. Alle Cestoden somit, welche nach Cohn in die Gattung *Diplacanthus* gehören, müssen eine neue Genusbezeichnung erhalten und diese hätte nach dem Verf. *Hymenolepis* Weinland zu sein.

Abweichend vom Thema bildet den Schluss der Notiz ein Hinweis darauf, dass das Genus *Ichthyotaenia* Lönnberg dem von Weinland schon 1858 vorgeschlagenen Genus *Proteocephalus* zu weichen hat.

Es möge noch erwähnt sein, dass schon vor Railliet Wolffhügel und Volz die Mitteilung Cohn's einer teilweisen Kritik unterzogen haben. (Z. C. Bl. VI. Nr. 890 u. 891).

E. Riggenbach (Basel).

1180 **Railliet, A.,** Sur la synonymie du genre *Tetrarhynchus* Rudolphi 1809. In: Arch. Parasitol. T. II. 1899. p. 319—320.

Wenn nach dem Vorschlag von Vaullegeard alle Trypanorhynchen in ein einziges Genus zusammengefasst werden sollen, darf für dasselbe unter keinen Umständen der Name *Tetrarhynchus* gewählt werden. Für die Larvenformen hat die Priorität die Bezeichnung *Tentacularia* Bosc. 1797, für den erwachsenen Zustand *Rhynchobothrius* Rud. 1819. Nach den Nomenklaturregeln verdient die letztgenannte Benennung in erster Linie Berücksichtigung. Die Artnamen Vaullegeard's sind nur für die Strobilaformen beizubehalten.

F. Zschokke (Basel).

1181 **Vaullegeard, A.,** Recherches sur les Tétrarhynques. In: Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris. Nr. 987. 1899. 193 p. 9 pl. 2 fig. im Text.

Die vorliegende Arbeit versucht vor allem, Synonymie und Wanderungen der Tetrarhynchen festzustellen. Nach Abschnitten bibliographischen und historischen Inhalts schildert sie die einzelnen Formen histologisch und anatomisch als Larve und Strobila und bespricht ihre Biologie und Entwickelung.

Über den Wirtswechsel erfahren wir etwa folgende Thatsachen. *Tetrarhynchus bisulcatus* Linton lebt als Strobila in verschiedenen Rochen, seine Larve, *T. megabothrius* Rud., bewohnt, ausser mehreren Fischen, auch Cephalopoden. Die Larve von *T. lingualis* Cuv. findet sich in den Pleuronectiden. *T. phycis mediterranei* Wag. dürfte als Larvenform von *T. robustus* Linton aufzufassen sein; *T. coryphaenae* Bosc gehört als Larve wahrscheinlich zu *T. bicolor* Nordman. Vielleicht stehen in genetischer Beziehung *T. infulatus* Molin, aus *Scyllium stellare*, und *Tetrabothriorhynchus migratorius* Molin aus *Conger* und *Zeus*. *T. megacephalus* Rud., eine abweichende Form, stellt wohl das Jugendstadium von *T. crassiceps* Dies. dar. Auch *T. viridis* Wag. könnte zu derselben Art gehören. *T. caryophyllus* durchläuft seine Larvenzeit wahrscheinlich in *Uranoscopus scaber*. Für *T. benedeni* Crety werden eine ganze Reihe von Larvenwirten genannt. In *Ammodytes* lebt die Larve von *T. tenuis* Wedl, in *Gadus* und *Trigla* diejenige von *T. erinaceus*, der erwachsen bei Rochen eine grosse Verbreitung geniesst. Verschiedene Crustaceen, die gewöhnlich fern vom Ufer leben, beherbergen den jugendlichen *T. ruficollis* Eisenhardt. Der *Tetrachynchus* von *Sepiola rubescens* wird erwachsen zu

T. wageneri Linton. Endlich wächst eine der beiden Varietäten von *T. granulus* Rud. zum *T. minutus* van Ben. aus. An die letztgenannte Form schliessen sich eine Anzahl Arten an, deren Wanderungen unbekannt sind. Dasselbe gilt für die Larvenform *T. quadrirostris* Goeze und für die Strobila *T. tenuis* Linton, deren Namen Verf. in *T. lintoni* umändert. Noch nicht klargelegt sind ferner die Wanderungen von *T. striatus* Wag., *T. tetrabothrius* van Ben. und *T. crenacollis* Linton. Die beiden letzteren bilden eine besondere, durch hoch differenzierte Bothridien charakterisierte Gruppe. Endlich bespricht Vaullegeard in einem eigenen Kapitel als zweifelhafte Arten ungenügend charakterisierte Strobilae und zahlreiche Larven, deren weitere Entwickelung unbekannt ist.

Biologisch giebt Verf. eine genaue Schilderung der Entwickelungsgeschichte und der Wanderung. Er beschreibt besonders das Schicksal der Eier, die meistens in die Proglottiden eingeschlossen bleiben und nicht in den Darm des Wirtes abgelegt werden, die Aufnahme der Eier durch die Zwischenwirte, die für ein und dieselbe *Tetrarhynchus*-Art oft sehr verschiedenen Tierabteilungen entstammen können, und die frühzeitige Abschnürung und selbständige Weiterentwickelung der Proglottiden.

In der Regel werden die Larven von einer Bindegewebscyste des Wirts umschlossen. Das Innere der Kapsel erhält eine vom Parasiten erzeugte, cuticulare Auskleidung. Nur die Larve von *T. ruficollis* entbehrt der Cyste. Sie lebt in der Leibeshöhle von Crustaceen.

Die Verwandlung der Larve in die Strobila vollzieht sich rasch. Die Schwanzblase, sofern sie existiert, löst sich ab. An der Ablösungsstelle entsteht die Prolifikationszone, von der die Bildung der Proglottiden ausgeht. Während der Scolex sein Wachstum einstellt, verlängert sich die Kette mehr und mehr. Bei *Gymnorhynchus reptans*, der Larvenform von *T. gigas* Cuv., zerfällt die Schwanzblase in Segmente, ohne dass diese metamerenhafte Einteilung mit der definitiven Strobilierung etwas zu thun hätte.

In einigen Worten berührt Verf. die pathologische Wichtigkeit der Tetrarhynchen für Wirte und Zwischenwirte.

Anatomisch und histologisch wurden bei verschiedenen Formen Tegumente, Grundgewebe, Nervensystem, Muskulatur, Fixationsapparate und Exkretionssystem untersucht. Die Entstehung der Genitalorgane schlägt den von anderen Cestoden her bekannten Weg ein. Keimstock und Dotterstöcke gehen aus derselben Anlage hervor, um sich erst spät zu differenzieren. Der Keimstock hat als unpaariges, oft zweilappiges Organ zu gelten.

Im Nervensystem können bei gewissen Arten durch Verwachsung von Nervenstämmen Variationen erzeugt werden. Die mehrschichtigen Rüsselscheiden umschliessen hin und wieder gestreifte Muskelfasern.

Spindelförmige Epidermiszellen von drüsigem Charakter secernieren wahrscheinlich die Cuticula.

Systematisch bilden die Tetrarhynchen eine geschlossene Gruppe. Eine Klassifikation derselben nach der Zahl der Bothridien ist unstatthaft, da durch einfache Verwachsungsprozesse aus vier Sauggruben zwei entstehen. Am besten schliessen sich die Tetrarhynchen an zwei Haupttypen, *T. lingualis* Cuv. und *T. erinaceus* van Ben., an. Zwischen beide schiebt sich eine verbindende Zwischengruppe mit dem Typus *T. tetrabothrius* van Ben. ein. In die erste Abteilung fallen die Formen, deren Scolexbasis während der Larvenzeit nur durch eine Hautfalte des Halses, nicht aber durch eine vollständige, embryonale Schwanzblase geschützt wird. Die zweite Gruppe umschliesst die Tetrarhynchen, deren Larven, wenigstens eine gewisse Zeit, in einen zur Blase umgewandelten Abschnitt des Embryos eingeschlossen werden. Die Blase dieser, als *Anthocephalus* bezeichneten Larvenformen vergleicht Verf. physiologisch als Schutzorgan mit dem Amnion.

Innerhalb der zweiten Gruppe lassen sich wieder vier Haupttypen, *T. tenuis*, *T. erinaceus*, *T. ruficollis* und *T. minutus*, unterscheiden.

Schwierig fällt es, den phylogenetischen Zusammenhang der einzelnen Arten klarzulegen. *T. bisulcatus* mit seinen vier Bothridien steht wohl dem unbekannten Vorfahr näher, als *T. lingualis* mit nur noch zwei Saugapparaten. Noch weiter vom Ursprung entfernt sich die *erinaceus*-Gruppe.

Eine einlässliche, morphologische Diskussion über die Verwandtschaft der Tetrarhynchen mit benachbarten Gruppen ergiebt, dass diese hochdifferenzierten Cestoden den Phyllobothrien näher stehen, als den Acanthobothrien, mit denen ihr Scolex oberflächliche Analogien aufweist. F. Zschokke (Basel).

Rotatoria.

1182 **Lenssen,** Contribution à l'étude du développement et de la maturation des œufs chez l'*Hydatina senta*. In: La *Cellule* T. XIV, 2. 1898. p. 419—451. 2 Taf.

1183 — Contribution à l'étude du développement et de la maturation des œufs chez l'*Hydatina senta*. 1. In: Zool. Anz. 21. Bd. 1898. p. 617—622. 9 Textabbildgn.

Verf. hat unter M. Nussbaum's Leitung die genaueren histologischen Vorgänge bei der Eireifung und Befruchtung von *Hydatina* untersucht. Die Arbeit ist die Fortsetzung von Nussbaum's fundamentaler Untersuchung über die willkürliche Hervorbringung des Ge-

schlechts bei *Hydatina.* Verf. bestätigte, dass die Weibchen bei schlechter Ernährung unmittelbar nach ihrem Auskriechen zeitlebens Eier produzieren, die zu Männchen werden, während sie bei guter Ernährung in jenem Stadium lauter Eier legen, die Weibchen werden. Die befruchteten Weibchen legen Dauereier.

Verf. unterscheidet ein Bildungsstadium, in dem die Bildung der definitiven Eizahl geschieht, ein Wachstumsstadium, in dem die Eier dem Dotterstock aufsitzen bezw. sich mit ihm verbinden, und ein Reifungsstadium, in dem sich die Richtungsspindel anlegt. Im ersten Stadium erkennt man im Dotterstock 8 Kerne mit grossen Nucleolen. Im Eierstock sind etwa 40 Eier, deren Nuclëin an der Kernperipherie verteilt ist, an ihnen erscheint eine mit Hämatoxylin stark färbbare Kernkappe. Im II. Stadium ist das Wachstum zuerst langsam, dann (nach Verbindung mit dem Dotterstock) ein sehr schnelles. Die Kernkappe verschwindet, die Chromatinkörnchen werden klein. Die „weiblichen Eier" bilden Äquatorialplatten mit 10—12 Chromosomen, Richtungskörper-Ausstossung fraglich; Centrosom vorhanden. Die „männlichen Eier" enthalten einen runden, lichtbrechenden, von einem Hof umgebenen Körper, sie bilden deutliche Tochtersterne. Die befruchteten Weibchen legen 1 Dutzend Eier, die unbefruchteten ca. 40, der Eierstock fällt der Rückbildung anheim. Die Dauereier haben eine dünne doppelte Haut, 12 Chromosomen und bilden vielleicht einen stäbchenförmigen Richtungskörper.

R. Fick (Leipzig).

Annelides.

1184 **Bergh, R. S., u. Ditlevsen, A.,** Om et hidtil ukjendt Bygningsforhold i Epidermis hos „Oligochaeta limicola". In: Overs. K. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1899. Nr. 4. p. 323—331. 10 Textfigg.

Verf. haben teils durch Versilberung, teils auch durch andere Methoden eine neue Art von Elementen in der Epidermis der „limicolen Oligochaeten" nachgewiesen: es sind lange, schmale Zellen, die in den Furchen gelegen sind und hier eine einfache Reihe (einen einfachen Ring) bilden, indem sie mit ihren Enden an einander stossen; Übergänge zwischen denselben und den gewöhnlichen Epidermiszellen finden sich nicht. Sie werden als Intersegmentzellen bezeichnet.

Was das Vorkommen derselben betrifft, so wurden sie bei folgenden Arten nachgewiesen: bei *Stylaria proboscidea, Nais serpentina, Chaetogaster diaphanus* — hier sind sie rudimentär, bilden keine vollständigen Ringe, in Übereinstimmung damit, dass die Furchen bei dieser Art stark ausgeglättet sind — ferner bei *Tubifex rivulorum,*

Lumbriculus variegatus, Rhynchelmis limosella, Enchytraeus bisetosus und *Pachydrilus rivalis,* also bei Repräsentanten von all den grösseren Familien dieser kleinen Oligochaeten. An der Grenze von Kopflappen und Mundsegment kommen sie nicht vor; auch sind sie zwischen Mundsegment und erstem borstentragenden Segment sowie zwischen den allervordersten borstentragenden Segmenten oft fehlend oder unvollständig ausgebildet.

Was die Entwickelung der genannten Zellen betrifft, so wurde sie sowohl an der Knospungszone von *Stylaria* wie an den Embryonen von *Rhynchelmis* verfolgt. Sie stehen vom Anfang an isoliert unter den gewöhnlichen Epidermiszellen, und erst später, indem sie sich zwischen diese gegen einander vorschieben, kommen die geschlossenen Ringe zustande.

Bei Lumbriciden und bei Hirudineen scheinen die Intersegmentzellen nicht vorzukommen. R. S. Bergh (Kopenhagen).

1185 **Bergh, R. S.,** Nochmals über die Entwicklung der Segmentalorgane. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 66. 1899. p. 435—450. Taf. 30.

Verf. hat für das Studium der Entwickelung der Segmentalorgane diesmal junge, aus dem Cocon geschlüpfte *Rhynchelmis* als Objekt benutzt, dasselbe Objekt, dass auch der eingehenden Untersuchung von Vejdovský gedient hat. Vejdovský beschrieb seinerzeit eine frühzeitig sich bildende, allseitig geschlossene Vakuole zwischen den ersten Descendenten der primären „Trichterzelle" (Ref.); in dieselbe sollte eine starke Geissel hineinschlagen; die Trichter seien also anfangs wie die Endapparate des Exkretionsapparates der Plattwürmer gebaut; erst später öffne sich die „Vakuole" in die Leibeshöhle und bildeten sich kleinere Wimpern. Verf. berichtigt diese Angaben dahin, dass die „Vakuole" gleich vom Anfang an in die Leibeshöhle offen sei[1]), auch erscheine die Geissel ein wenig später, als von Vejdovský angegeben. Bei der Entwickelung des Trichters ist zu unterscheiden zwischen einem lateral gelegenen, grösseren dunkelkörnigen „Nephridioblasten" und zwei, später vier, zuletzt acht mehr medial gelegenen, kleineren, feinkörnigeren „Oberlippenzellen". Ersterer produziert durch Sprossung (zunächst in mediodorsaler Richtung) die Zellen des jungen Nephridialstrangs, welche dieselben Körner enthalten; schliesslich zerlegt er sich durch zwei Teilungen in die vier wimperlosen „Unterlippenzellen"; die Oberlippenzellen bedecken sich,

[1]) Einmal wurde denn auch der Fall beobachtet, dass die Geissel eine verkehrte Richtung genommen hatte und ihre Schwingungen in der Leibeshöhle ausführte.

sobald alle acht vorhanden, mit kleineren Wimpern (neben diesen bleibt lange Zeit die Geissel bestehen; von welcher Zelle sie aber ausgeht, konnte nicht mit Sicherheit entschieden werden). Bei der Bildung des Ausführungsgangs findet keine Epidermiseinstülpung statt, sondern der Nephridialstrang wächst (wie bei den Lumbriciden) in die Epidermis hinaus, sodass hier eine Öffnung gebildet wird. (Alle diese Untersuchungen wurden sowohl an lebenden wie an fixierten Objekten angestellt, sowie an Schnitten vervollständigt.) Demnach hält Verf. an seiner ursprünglichen These fest, dass Trichter-, Schlingen- und Endabschnitt bei den Oligochaeten aus einer einheitlichen Anlage hervorgehen; nur ist (wenigstens bei *Rhynchelmis*) die Trichteranlage frühzeitig in Oberlippe und Unterlippe differenziert und wächst der Schlingenteil von der Unterlippe aus. Ebenso sieht Verf. durchaus keine Veranlassung, seine frühere Ansicht von der Nicht-Homologie des Plattwurm-Exkretionsapparates und der Anneliden-Segmentalorgane zu verlassen. — In einem Nachtrag berichtet Verf., dass dieselben Vorgänge der Entwickelung der Segmentalorgane bei der geschlechtslosen Vermehrung von *Stylaria proboscidea* stattfinden; doch ist dies Objekt nicht ganz so günstig wie *Rhynchelmis*.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

1186 **Child, C. M.,** The maturation and fertilization of the egg of *Arenicola marina*. In: Transact. New York. Acad. Sc Vol. XVI. 1897.

Herr Kollege Coe in New Haven hatte die grosse Freundlichkeit, mir den wesentlichen Inhalt der Arbeit Child's, die mir nicht zugänglich ist, kurz anzugeben: Beim ersten Erscheinen der 1. Richtungsspindel sind ihre beiden Strahlungen schon weit getrennt; sie scheinen nicht aus einer Mutterstrahlung zu entstehen. Nach der Samenstrahlungsteilung bleibt eine Strahlung beim Samenfadenkopf, während die andere in beträchtliche Entfernung rückt, doch bleiben beide durch eine Spindel verbunden. Später tritt an Stelle der Centrosomen ein feines Netzwerk. Noch etwas später ist keine Spur von Centrosom oder Strahlung mehr im Ei vorhanden. Gerade vor der Vorkernkopulation erscheinen zwei äusserst feine Strahlungen in der Kopulationsebene, eine auf jeder Seite der beiden Vorkerne. Diese neuen Strahlungen haben keine Beziehung zu den breiten Strahlungen, die die Gegend der Vorkerne im ganzen umgeben. Eine Verschmelzung der Vorkerne kommt nicht zustande. Die eine Polstrahlung der Furchungsspindel ist grösser als die andere und dementsprechend die Furchung ungleich. Der Verf. ist geneigt, die Furchungscentrosomen als Neubildungen zu

betrachten, die sich unabhängig von den Samencentrosomen entwickeln. R. Fick (Leipzig).

1187 **Griffin, Bradney B.**, The history of the achromatic structures in the maturation and fertilization of *Thalassema*. In: Transact. New York Acad. Sci. 1896. p. 163—175. 3 Tafeln.

Diese Abhandlung, die mir durch die Güte des Herrn Kollegen Coe in New Haven zugänglich wurde, enthält interessante Beobachtungen über die Ei-, Samen- und Furchungscentrosomen. Die Eicentrosomen verschwinden, die Furchungscentrosomen sind die deutlich erhalten gebliebenen Samencentrosomen. Bei der Teilung der Furchungscentrosomen entsteht die Tochterstrahlung innerhalb und unabhängig von der Mutterstrahlung; eine Zeit lang sind beide Strahlensysteme gleichzeitig zu erkennen (vgl. Zool. C.-Bl. V. p. 94). Die Strahlungen sind nur centrierte Zellnetzfäden.

R. Fick (Leipzig).

Arthropoda.

Crustacea.

1188 **Burckhardt, G.**, Neue Diagnosen von acht limnetischen Cladoceren. In: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 349—351.

Gestützt auf seine eingehenden Studien am Plankton der Schweizer Seen giebt Verf. die revidierte Diagnose und die Synonymie folgender limnetischer Cladoceren: *Sida limnetica* n. sp., *Diaphanosoma brachyurum* Liévin, *Daphnia longispina* O. F. M., *D. rectifrons* Stingelin, *D. hyalina* Leydig, *D. crassiseta* n. sp., *Bosmina longirostris* O. F. M., *B. coregoni* Baird. F. Zschokke (Basel).

1189 **Sars, G. O.**, Additional Notes on South African Phyllopoda. In: Arch. Math. Naturvidensk. Bd. 21. Nr. 4. 1899. 21 p. 3 Taf. (Z. C.-Bl. V. p. 456 und 508).

Das von Sars bearbeitete Material stammt aus der Nähe der Kapstadt und von einigen weiter entlegenen Punkten Südafrikas. Verf. betont, dass die specifische Unterscheidung der Phyllopoden grossen Schwierigkeiten begegne; er zählt die entscheidenden Merkmale der verschiedenen Genera auf. Die Zukunft wird voraussichtlich eine Reduktion der Specieszahl mit sich bringen und gleichzeitig beweisen, dass die einzelnen Arten ungemein weite Verbreitungsbezirke bewohnen. Systematisch wohl zu beachten ist die Thatsache, dass die Phyllopoden reif werden, lange bevor sie den ausgewachsenen Zustand erreicht haben. So verändern sich die charakteristischen Züge mit dem zunehmenden Alter.

Über *Apus numidicus* Grube und *Streptocephalus purcelli* G. O. S. liefert Verf. einige Ergänzungen. Letztere Form erreicht eine weit bedeutendere Grösse.

als angenommen wurde. Mit *Leptestheria siliqua* G. O. S. müssen Baird's Arten *Estheria macguillivrayi* und *E. rubidgei* vereinigt werden. Reiches Material erlaubt S. eine genaue Schilderung der Form. Die früher beschriebenen Exemplare waren reif, aber noch lange nicht erwachsen.

Apus namaquensis n. sp., aus dem Namaqualand, unterscheidet sich specifisch von *A. numidicus* durch Schalengestalt und Zahl der Caudalsegmente in beiden Geschlechtern. Mit *A. namaquensis* zusammen fand sich das Weibchen von *A. sculleyi* n. sp., das sich durch Form und Skulptur der Schale genügend charakterisiert. Ebenfalls nur im weiblichen Geschlecht wurde bekannt *A. trachyaspis* n. sp. Er schliesst sich in einigen wichtigen Punkten an *A numidicus* an, von dem er indessen in Grössenverhältnissen, Zahl der Caudalsegmente und Schalenskulptur abweicht.

Von *Streptocephalus dregei* n. sp. kennt S. nur das Männchen. Wie bei anderen Species derselben Gattung liegen die charakteristischen Züge auch hier in der Struktur der Greifantenne. F. Zschokke (Basel).

1190 **Sars, G. O.**, On the genus *Broteas* of Lovén, with description of the type species: *Broteas falcifer* Lov. In: Arch. Math. Naturvidensk. Bd. 21. Nr. 2. 1899. 27 p. 1 Taf.

Das von Lovén im Jahre 1845 aufgestellte und seither beinahe in Vergessenheit geratene Genus *Broteas* behält, nach Sars' Untersuchungen an neuem Material, seine volle Gültigkeit. Es setzt sich aus zwei südafrikanischen Formen, der typischen Art *B. falcifer* Lovén und *B. lamellatus* G. O. S. zusammen. Letztere Species beschrieb S. ursprünglich als *Paradiaptomus lamellatus*.

Broteas stellt eine eigentliche Süsswasserform dar, die sich eng an *Diaptomus* anschliesst. Doch kennzeichnet sich das Genus gegenüber *Diaptomus* in mehreren wichtigen Punkten, besonders in der reduzierten Segmentzahl des weiblichen Hinterleibes, in der schwachen Entwickelung der zweiten Antenne und in der eigentümlichen, starken Ausbildung des hinteren Maxillipeden.

Aus der sehr genauen Beschreibung von *B. falcifer* mag nur hervorgehoben werden, dass die Weibchen durch ihre Grösse alle verwandten Süsswasserformen bedeutend übertreffen. Die Männchen lassen sich leicht erkennen an der prehensilen Einrichtung der rechten Vorderantenne, an der Struktur des letzten Beinpaars und an der Beschaffenheit des hinteren Körperabschnitts.

Die innere Organisation erinnert ebenfalls an *Diaptomus*.

F. Zschokke (Basel).

Myriopoda.

1191 **Fritsch, A.**, Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. 4. Bd. H. 1. Hexapoda, Myriapoda. Prag (Selbstverlag) 1899. 32 p. 12 Taf.

Mit Recht sagt Verf. im Vorwort seiner Arbeit: „Übertriebene Folgerungen auf Grund mangelhaft erhaltener Objekte haben besonders bei Myriopoden zu kläglichen Enttäuschungen geführt, und ich will mich hüten, in dieser Richtung thätig zu sein". Wenn Verf. meint, dass zoologische Myriopodenforscher „zu viel als bekannt voraussetzen", was den Paläontologen die Arbeit erschwere, so hat er gewiss in einiger Hinsicht nicht ganz Unrecht. Verf. erkannte das

wertvolle Detail, das er veröffentlichte, „meist nur an den galvanischen Abdrücken, die in sorgfältig gereinigte Negative gemacht wurden und bei sehr schwachem Strome eine solche Feinheit aufweisen, dass sie eine Vergrösserung von 40—60 vertragen".

Die Diplopoda eröffnet Fritsch mit einer kurzen „Nomenklatur" der lebenden Formen. Dieselbe ist allerdings nicht ganz einwandfrei, da es z. B. nicht richtig ist, dass der „Vorderring (der Doppelsegmente) glatt ist und sich unter den vorangehenden Hinterring einschiebt [1]". — Sehr auffallend sind die kolossalen Stachelbildungen, welche Verf. von seinen Fossilien schildert, erinnernd an ähnliche, durch Scudder bekannt gewordene Erscheinungen. Unter anderen beschreibt Verf. eine „Familie Proiuloidae", „welche nur wegen ungenügender Kenntnis der Mundwerkzeuge nicht mit den recenten Iuloidae [2]) verbunden werden können". (Ref. meint aber, dass auch noch unbedingt die sexuell metamorphosierten Segmentanhänge, das Tracheensystem und die Wehrdrüsen etwas bekannt sein müssten, um einen solchen Schluss zu gestatten.) Die *Pleuroiulus*-Formen mit freien Pleurenschildern sind jedenfalls sehr interessant, aber Ref. sieht aus vorliegender Arbeit keinen Grund, sie mit genügendem Rechte zu irgend einer lebenden Familie zu stellen. Sehr auffallend mit ihren meist auseinander stehenden Hüften ist die als „*Anthracoiulus*" bezeichnete Form. Ob aber die „restaurierte" Abbildung 338 richtig ist, erscheint dem Ref. sehr fraglich; wenigstens ist unter lebenden Chilognathen etwas Ähnliches unbekannt. In der Erklärung der Tafeln finden sich mehrfach längliche Gebilde der Bauchplatten als Stigmen erklärt (st). Auch das ist durchaus unsicher, schon deshalb, weil man bei keinem lebenden Diplopoden Stigmen kennt, die so gross und von den Hüften so weit abgerückt wären. — Man muss unbedingt die grosse Mühe anerkennen, der sich Verf. zur Inangriffnahme eines so schweren Materials unterzogen hat, aber dass auch er in seinen Schlüssen zu weit gegangen ist, wird kaum ein Sachkundiger ableugnen.

C. Verhoeff (Bonn).

Arachnida.

1192 **Canestrini, G.**, und **Kramer, P.**, Demodicidae und Sarcoptidae. In: Das Tierreich, 7. Lief., Abt. Acarina. Berlin (R. Friedländer und Sohn). gr. 8⁰. 193 p. 31 Textfig. Subscr.-Preis M. 9.20; Einzelpreis M. 12.—.

In obiger Arbeit liegt die 7. Lieferung von dem in grossem Stile

[1]) Derselbe ist vielmehr nur häufig glatt und schiebt sich nur teilweise unter den vorangehenden Hinterring. (Ref.)

[2]) Die Familie heisst Iulidae. Etwas anderes ist Iuloidea!

geplanten Sammelwerke „Das Tierreich" vor. Sie schliesst sich würdig an die schon voraus gegangenen Publikationen an, von denen zwei ebenfalls Gruppen aus der Abteilung der Acarina behandeln. Von den beiden Verfassern hat P. Kramer die Unterfamilie der Tyroglyphinae, unter Berücksichtigung der Litteratur bis zum Oktober 1898, G. Canestrini die übrigen Unterfamilien der Sarcoptidae und die Familie der Demodicidae unter Berücksichtigung der neueren Erscheinungen bis zum März 1899 bearbeitet. Der Inhalt des ziemlich umfangreichen Werkes gliedert sich in folgende Abschnitte: 1. Kürzung der Kunstausdrücke, 2. Litteraturkürzungen, 3. Systematischer Index, 4. Syst. Bearbeitung der Familie der Demodicidae, 5. desgl. der Sarcoptidae, 6. Wirt-Liste und 7. Alphabetisches Register.

Die Familie der Demodicidae, die nur eine Gattung mit fünf ziemlich guten und fünf fraglichen Arten umfasst, wird auf p. 1—3 behandelt. Die beiden beigegebenen Abbildungen (nach Mégnin) gewähren einen genügenden Einblick in den äusseren anatomischen Bau der Vertreter dieser Tiergruppe.

Den Hauptinhalt des Buches bietet die umfangreiche Familie der Sarcoptidae (p. 4—150). Wie bei den Demodicidae ist auch hier dem eigentlichen systematischen Teile eine kurze, treffende Charakteristik der ganzen Familie vorausgeschickt, die durch 8 Textfiguren eine entsprechende Erläuterung erfährt. In Anlehnung an Trouessart's systematische Gliederung wird die Gruppe der Sarcoptidae in sechs Unterfamilien eingeteilt, die jedoch nach der Ansicht Canestrini's (cfr. p. 8, Anm.) gute Familien repräsentieren. An Gattungen werden 68 sichere und eine unsichere aufgeführt, die sich auf 518 sichere und 14 fragliche Arten verteilen. Ausserdem treten noch 63 Varietäten auf.

Der zuerst behandelten Subfamilie der Cytolichinae (p. 9), die nur 2 Gattungen mit je 1 Art zählt, folgen die Sarcoptinae (p. 10) mit 9 Gattungen, 38 sicheren und 7 fraglichen Arten, die Canestriniinae (p. 20) mit 4 Gattungen und 9 Arten, die Listrophorinae (p. 23) mit 7 Gattungen und 16 Arten, die Analginae (p. 29) mit 31 Gattungen, 406 Arten und 63 Varietäten und schliesslich die Tyroglyphinae (p. 132) mit 15 sicheren und 1 unsicheren Gattung und 47 sicheren und 7 fraglichen Arten.

Die Unterfamilie der Analginae hat ihres Umfangs wegen mit Recht eine Gliederung in 5 Sektionen erfahren, die unter den Namen Pterolicheae, Dermoglipheae, Analgeae, Proctophyllodeae und Epidermopteae aufgeführt werden. Die den verschiedenen Gruppen beigegebenen Übersichtstabellen sind durchweg gut brauchbar.

Eine willkommene Beigabe und wesentliche Erleichterung für die Bestimmung der Gattungen bezw. Arten bieten die dem Texte beigegebenen Abbildungen, deren Zahl aus diesem Grunde ganz gern eine grössere hätte sein können. Wer sich mit dem Sonderstudium irgend eines Naturgebietes eingehender beschäftigt hat, wird diesen Wunsch als berechtigt anerkennen, weil er aus eigener Erfahrung weiss, wie schwer und zeitraubend es ist, sich meist nur mit Hilfe von Beschreibungen und Bestimmungstabellen zurecht zu finden und einzuarbeiten. Dem systematischen Teile folgt ein erschöpfendes Verzeichnis aller, den parasitisch lebenden Formen als Wirt dienenden Tiere. Am wenigsten werden die Hexapoden befallen. Während bei ihnen die Zahl der hier in Frage kommenden Schmarotzerarten nur 15 beträgt, steigt sie bei den Säugetieren auf 68, bei den Vögeln sogar auf 163, wobei die Spielarten (30) noch garnicht mitgerechnet sind. Die Tyroglyphen leben meist in Abfällen der mannigfachsten Art.

Das alphabetische Register, mit dem die vorliegende Arbeit abschliesst, ist sorgfältig ausgearbeitet und zusammengestellt.

R. Piersig (Annaberg).

1193 **Wolcott, Robert H.**, New American species of the genus *Atax* (Fab.) Bruz. In: Stud. Zool. Lab. Univ. Nebraska. No. 23. 1899. p. 279—285. Fig. 1—6.

Der Verf. veröffentlicht sieben neue Arten der Gattung *Atax*, die vorwiegend in den Staaten Michigan und Nebraska, zum Teil aber auch in Wisconsin und New-York gesammelt wurden (*A. pectinatus*, *A. abnormipes*, *A. indistinctus*, *A. serratus*, *A. strictus*, *A. arcuatus* und *A. tumidus*). Die meisten leben parasitisch in Unioniden. Die freischwimmende Form *A. pectinatus* nähert sich dem *A. figuralis* Koch, doch besitzt sie 12 Genitalnäpfe, merkbar dickere Palpen und Fusskrallen, deren Innenseite kammartig gezähnelt erscheint. *A. abnormipes*, *A. indistinctus* und *A. serratus* sind einander sehr nahestehende Arten, die jedoch durch die Ausstattung und Formung des Geschlechtshofes leicht unterschieden werden können. Während die zuerst genannte Species wie *A. figuralis* Koch jederseits der Genitalspalte nur 5 (2 : 3) Geschlechtsnäpfe aufweist, besitzt die zweite deren 9 (3 : 6), die zuletzt angeführte aber 20—24 (8 : 12). *A. stricta* scheint nur eine Spielart von *A. fossulatus* Koenike zu sein. Sie unterscheidet sich von der Stammform vor allem dadurch, dass die Genitalnäpfe einer Seite in einer Linie hintereinander liegen und nicht die letzten zwei nebeneinander. *A. arcuatus* und *tumidus* ähneln im Geschlechtsfelde dem *A. ypsilophorus* Bonz. Ihre Abgliederung gründet sich auf Abweichungen in der Gestalt, Ausstattung und Grösse der Extremitäten und Palpen; auch ist die Anordnung der Genitalnäpfe eine andere.

R. Piersig (Annaberg).

Insecta.

1194 **Smith, John,** Insecticides and Parasites. Address before the New Jersey State Board of Agriculture, January 11[th], 1899. In: 26[th] Annual Report of the Board. Trenton, N. J. 1899. p. 1—14.

Ausser der Mitteilung der Resultate einiger von dem Verf. angestellter Experimente bezüglich der Wirkung gewisser Insektenvertilgungsmittel, enthält diese Schrift eine interessante populäre Abhandlung über die Parasiten der Insektenschädlinge. Wir heben daraus folgende Sätze hervor: Der Parasitismus hat sich erst spät bei den Insekten entwickelt. Keine der tiefer stehenden Insektenordnungen enthält Parasiten. Diese finden sich vielmehr grösstenteils in den beiden hoch spezialisierten Ordnungen der Dipteren und Hymenopteren. Der Parasitismus ist eine Modifikation der Gewohnheit, andere Insekten zu erbeuten, und in vielen Fällen ist es schwer zu entscheiden, ob man es mit echtem Parasitismus zu thun hat oder nicht. Nachdem der Parasitismus einmal entstanden war, hat er sich nach allen Richtungen hin ausgebreitet. Hunderte von Parasiten schmarotzen an Insekten aller Familien und Ordnungen und aller Entwickelungsstadien vom Ei bis zum Imago. Am nützlichsten sind die Schmarotzer, die ihre Eier in die Eier schädlicher Insekten legen; das Anstechen der Larven ist oft ohne Nutzen, da die Larve häufig erst abstirbt, wenn sie bereits grosse Massen Pflanzensubstanz vertilgt hat. Viele Insektenspecies werden von einem halben Dutzend oder noch mehr Parasiten befallen, und gewöhnlich ist die Zahl der Parasiten um so grösser, je weiter verbreitet die Insektenspecies ist. Aller Parasitismus hat den Erfolg, die Vermehrung des Wirtes in gewissen Grenzen zu halten.

W. May (Karlsruhe).

1195 **Smith, John,** Quarantine against Foreign Insects: How far can it be effective? From the Proceed. of the Nineteenth Annual Meeting of the Soc. for the Promotion of Agricult. Sc. for 1898. p. 1—11.

Verf. erörtert die Schwierigkeiten, die einer genügenden Kontrolle der aus dem Ausland eingeführten Pflanzen in Bezug auf Insektenschädlinge entgegenstehen. Es wird niemals möglich sein, durch eine auch noch so gut organisierte Kontrolle die Einfuhr schädlicher Insekten gänzlich zu verhindern. Trotzdem ist die Kontrolle nicht zu verwerfen; sie macht die Interessenten vorsichtiger und veranlasst sie, bessere und reinere Pflanzen zu versenden.

W. May (Karlsruhe).

1196 **Smith, J.** Report of the State Entomologist. To the New Jersey State Board of Agriculture, January 11th, 1899. In: 26th Annual Report of the Board. Trenton, N. J. 1899. p. 1—23.

Die Schrift berichtet im wesentlichen über die praktische Thätigkeit des Staatsentomologen. Von wissenschaftlichem Interesse ist die Übersicht über die Verbreitung der San Josélaus im Staate New Jersey. W. May (Karlsruhe).

1197 **Smith, John,** Losses by Insects and Other Things. From the Minutes of the Twenty-fourth Annual Session of the New Jersey St. Horticult. Soc. New Jersey Mirror Print, Mount Holly, N. J. (Ohne Jahresangabe.) 12 p.

Verf. giebt in diesem Aufsatz einen kurzen Überblick über die wichtigsten Insektenschädlinge der Obstbäume New Jerseys mit praktischen Vorschlägen zu ihrer Begegnung. W. May (Karlsruhe).

1198 **Rodzianko, W.**, Einige Angaben über *Tortrix grotiana* Fabr. In: Bull. Soc. Nat. Moscou 1898. No. 1. p. 15—19. (Russisch).

Die Lebensweise des in Europa weit verbreiteten Blattwicklers war nur sehr mangelhaft bekannt. 1896 wies Rodzianko nach, dass die Raupe von *T. gratiana* in unreifen Äpfeln lebt, in welchen sie Gänge gräbt, und gab an, dass sie das Abfallen des Obstes bewirke. Er giebt nunmehr zu, dass letzteres ein voreiliger Schluss gewesen sei, da es ihm noch nicht gelungen ist, Raupen in Äpfeln zu finden, welche noch am Baume hingen (er hatte seine Schmetterlinge aus Fallobst gezogen). Von anderer Seite war Rodzianko mitgeteilt worden, dass Raupen von *T. gratiana* in der Gefangenschaft mit welken Blättern aufgezogen worden waren, was er aber nicht für die natürliche Nahrung hält.

N. v. Adelung (St. Petersburg.)

1199 **Escherich, K.**, Zur Naturgeschichte von *Paussus favieri* Fairm. In: Verhndl. k. k. zool. bot. Ges. Wien 1899. p. 278—283. 2 Fig.

Verf. beobachtete den nordafrikanischen *Paussus* längere Zeit in künstlichen Nestern. — Wie *P. turcicus* (vgl. Z. C.-Bl. 1899 p. 10), so lebt auch diese Art bei *Pheidole pallidula* Nyl., und zwar als „echter Gast“ oder Symphile; er wird also von den Ameisen nicht nur geduldet, sondern auch „freundschaftlich behandelt“, d. h. er wird von ihnen beleckt und bisweilen im Nest herumtransportiert, wobei eine einzige kleine Arbeiterin an dem massiven Fühler ihre Kiefer einsetzt und daran den grossen Käfer mit Leichtigkeit nachzieht. Sowohl das Belecken als der Transport findet bei weitem nicht so häufig wie bei *P. turcicus* statt. Bezüglich der Nahrungsaufnahme des *P. favieri* ergab sich, dass er auch von der Brut der Wirtsameise frisst, was Peringuey bereits früher von einigen südafrikanischen Arten behauptete und was Verf. auch von *P. turcicus* vermutet hatte. — Wie alle bisher beobachteten *Paussus* besitzt auch *favieri* die Fähigkeit zu „bombardieren“; doch macht er äusserst selten davon Gebrauch und konnte nur durch kräftiges Drücken zu einer Crepidation veranlasst werden. Die Explosionsflüssigkeit färbt Ozonpapier blau, sie muss also freies Jod enthalten. Der paarig vorhandene Bombardierapparat mündet unabhängig vom Enddarm jederseits am Vordereck der 9. Dorsalplatte nach aussen. Die Drüse ist von äusserst zarter Beschaffenheit, geweihartig geformt und lässt im Innern blattnervenartig verzweigte Chitinkanäle erkennen; letztere vereinigen sich beim Austritt zu einem langen, vielfach verschlungenen Ausführkanal, der das Sekret in eine muskulöse Blase leitet; diese steht mit einer retortenförmigen chitinwandigen Blase (Gasrezipient) in Verbindung, die kurz vor der Ausmündung ein

Büschel einzelliger Drüsen aufnimmt. Verf. weist auf die grosse Übereinstimmung dieses Bombardierapparates mit dem der Carabiden hin und glaubt darin auch einen Beweis für die Verwandtschaft der beiden Familien zu erblicken. Nachdem nun Dierckx nachgewiesen, dass der Bombardierapparat der Carabiciden nicht, wie bisher als absolut feststehend angenommen, in den Enddarm, sondern ebenfalls frei zu beiden Seiten des Afters am Hinterrand der 9. Dorsalplatte nach aussen mündet, so dürfte über die Homologie des fraglichen Organs in beiden Familien kein Zweifel mehr sein.

K. Escherich (Karlsruhe).

1200 **Ganglbauer, Ludwig,** Die Käfer von Mitteleuropa. II. Band und III. Band 1. Hälfte. Familienreihe Staphylinoidea. Wien (Carl Gerold's Sohn) 1895 und 1899. gr. 8⁰. 880 und 408 p. 38 und 30 Fig. M. 25.— und M. 14.—.

Ganglbauer's grosses Käferwerk, von dem jetzt drei stattliche Bände vorliegen, erhebt sich weit über alle bisherigen Erscheinungen dieser Art. — Ganz auf der Höhe der Zeit stehend, wird es den Forderungen der modernen Morphologie und Systematik vollkommen gerecht, was um so freudiger zu begrüssen ist, als dies bisher in der coleopterologischen und überhaupt in der entomologischen systematischen Litteratur nur selten zutraf. Ganglbauer verstand es, in glücklicher Weise Wissenschaft und Praxis zu vereinigen und so ein Werk zu schaffen, das sowohl dem systematisch arbeitenden Zoologen als auch dem Sammler treffliche Dienste leisten wird.

Die zwei letzten Bände behandeln die Familienreihe der Staphylinoidea, welche durch das Geäder der Unterflügel charakterisiert ist, und der folgende Familien angehören: Staphylinidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Clambidae, Leptinidae, Platypsyllidae, Corylophidae, Sphaeriidae, Trichopterygidae, Hydroscaphidae, Scaphidiidae und Histeridae.

Was die Art der Behandlung des Stoffes betrifft, so wird immer zunächst eine kurze Charakteristik der Familie gegeben, dann folgt eine genaue Beschreibung des Chitinskelettes, wobei der Bau des Abdomens und seine Anhänge (als systematisch wichtige Merkmale) besondere Berücksichtigung finden; ferner werden die Larven beschrieben und grossenteils auch abgebildet, und endlich wird auch die Biologie, soweit bekannt, mitgeteilt. Dann erst beginnt die spezielle systematische Behandlung der betr. Familie; dabei wird sowohl bei den Subfamilien, wie bei den Gattungen und Arten stets so verfahren, dass dieselben zunächst in kurzen dichotomischen Tabellen übersichtlich dargestellt werden und im Anschluss daran

noch jede der genannten Kategorieen einzeln besprochen wird; es erscheint dies sehr vorteilhaft, da kurze Bestimmungstabellen allein nur zu häufig im Stiche lassen, besonders wenn nicht sehr reichliches Material zur Verfügung steht.

Bei den einzelnen Gattungen und Arten werden meistens auch noch speziellere Mitteilungen über die Biologie gemacht, und dabei ist vor allem auch die myrmecophile Lebensweise, die ja bei den Staphyliniden, Pselaphiden, Clavigeriden und Histeriden den höchsten Grad erreicht, eingehend berücksichtigt. — Auf den reichen Inhalt im einzelnen einzugehen, ist natürlich hier nicht der Ort; doch sei wenigstens auf einen Abschnitt, der allgemeineres Interesse verdient, hier speziell hingewiesen, nämlich auf die Darstellung der Platypsylliden (Bd. III, 1. p. 264—271, Fig. 10—18). „Der einzige Vertreter dieser Familie ist ein höchst merkwürdiges, auf dem europäischen und kanadischen Biber lebendes Insekt“, über dessen Stellung im System man lange im Unklaren war. „Ritsema, welcher die erste, aber nur oberflächliche Beschreibung von *Platypsyllus* gab, hielt denselben für einen Floh. Westwood gründete für *Platypsyllus* eine eigene Ordnung, die Ordo Achaeioptera, die er den Mallophagen zur Seite stellte. Nachdem sich aber Leconte entschieden für die Coleopterennatur des *Platypsyllus* ausgesprochen hatte, äusserte gegen dieselbe nur noch Kolbe Bedenken und verwies namentlich auf Beziehungen zur Mallophagenfamilie Liotheidae. Die Bedenken wurden durch die Entdeckung der *Platypsyllus*-Larve beseitigt, und es erscheint die Coleopterennatur des *Platypsyllus* nicht mehr zweifelhaft.“ „Unter den Käfern steht *Platypsyllus* isoliert da“; „durch die Larve erscheint er mit den Silphiden, durch die verkürzten Flügeldecken und die Verhornung der Dorsalsegmente mit den Staphyliniden verwandt.“

Die Ausstattung des Werkes ist in jeder Beziehung eine vortreffliche, die Anlage sehr übersichtlich, die Abbildungen (Holzschnitte) sind meist recht gelungen und instruktiv. Das Werk soll im ganzen 6—7 Bände umfassen; hoffentlich gelingt es dem Verf., die nächsten Bände in etwas rascherer Folge erscheinen zu lassen, als dies bei den drei ersten der Fall war. K. Escherich (Karlsruhe).

1201 Semenow, A, Bemerkung über morphologische Eigenthümlichkeiten von *Agabus kessleri* Hochh. (Coleoptera, Dyticidae). In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXII. 1898. p. 510—514. (Russisch).

Ag. kessleri ist eine charakteristische centralrussische Form (bis jetzt nur in drei Bezirken gefunden); die einzige ihm nahestehende Art der Gattung *A.* ist der nordamerikanische *A. bifarius*; von allen übrigen Arten unterscheiden beide sich durch rudimentäre Flügel und Skulpturen und Bau der Elytren, deren Seitenteile mit feinen Härchen besetzt sind. Der Verf. vereinigt daraufhin beide Arten zu

einer neuen Gattung *Apator* n. g., welche der Untergattung *Eriglenus* C. G. Thoms. nahe steht. N. v. Adelung (St. Petersburg.)

1202 **Semenow, A.**, Die Gattung *Pseudobroscus* Sem. (Coleoptera, Carabidae), deren genetische Beziehungen und Bedeutung für die turanische Fauna. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXIV. 1899. p. 41—51. (Russisch).

Verf. hatte 1888 einen im Turkestan gefundenen und durch auffallende Färbung ausgezeichneten Käfer als *Pseudobroscus leucocnemis* n. sp. beschrieben; später erwies sich, dass das betreffende Insekt bereits von Kraatz unter dem Namen *Craspedonotus margellanicus* veröffentlicht worden war. Semenow hält es neuerdings für notwendig, eine eigene Gattung (*Pseudobroscus*) für die genannte Art beizubehalten, welche zwischen *Broscus* Panz. und *Craspedonotus* zu stehen kommt; in dieselbe Gruppe gehört eine hier neu beschriebene Gattung *Chaetobroscus* n. g. (*Ch. anomalus* Chaud. aus Kaschmir).

Alle Gattungen der Broscidae haben ein äusserst beschränktes Verbreitungsgebiet und man hat es hier mit sehr alten (Tertiär?) Formen zu thun, welche im Aussterben begriffen sind und nur auf den japanischen Inseln für ihr Fortbestehen günstige Bedingungen gefunden haben. Die obengenannte turanische Form ist auf zwei Thäler beschränkt. Zwar weist der Turkestan mehrere Coleopteren- und Hemipteren-Arten auf, welche als Überbleibsel früher reich vertretener, durch klimatische Wandlungen aber zurückgegangener Formen gelten müssen, doch ist die Zahl solcher alten, unverändert gebliebenen Formen verschwindend klein gegenüber denjenigen, welche sich den veränderten Bedingungen angepasst haben, und oft recht ausgeprägte morphologische Eigentümlichkeiten bietend, sich zu neuen Arten gebildet haben und zur Aufstellung neuer Gattungen Anlass geben.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

1203 **Wasmann, E.**, G. D. Haviland's Beobachtungen über die Termitophilie von *Rhopalomelas angusticollis* Boh. In: Verhndl. k. k. zool. bot. Ges. Wien 1899. p. 245—249.

Bisher waren als echte Gäste von Termiten folgende Carabiden bekannt: *Glyptus sculptilis* Brullé (Sierra Leone, Goldküste), *Orthogonius schaumi* und *acutangulus* Chaud. (Ceylon), deren Larven von den Termiten erzogen werden und dabei eine flaschenförmige Gestalt, gleich jungen Termitenköniginnen, erreichen. — Zu diesen drei Carabiden kommt nun nach den Beobachtungen der Gebrüder Haviland in Natal noch eine 4. Art, *Rhopalomelas angusticollis* Boh., die, wie die obigen, in einem sehr engen und eigenartigen Abhängigkeitsverhältnis zu den Termiten stehen. Die Larve dieses Käfers wird in den Nestern von *Termes latericius* aufgezogen und zwar an Stelle der eigenen königlichen Brut. Wahrscheinlich nähren sie sich überdies als echte Raubtiere von dieser Brut und nehmen nach deren Vernichtung die Stelle der Termitenkönigin oder der Ersatzköniginnen ein. — Als ausgewachsener Käfer scheint *Rhopalomelas* von den Termiten feindlich verfolgt zu werden; doch dürften die kaum 5 mm grossen Soldaten der genannten Termitenart dem viel grösseren

Käfer schwerlich viel anhaben können, zumal letzterer einen sehr intensiven Defensivgeruch besitzt. K. Escherich (Karlsruhe).

1204 Kokujew, N., Symbolae ad cognitionem Braconidarum Imperii Rossici et Asiae centralis. I. In: Horae Soc. Entom. Ross. T. XXXII. 1898. p. 345—411. (Russisch).

Ein ungemein reiches Material, welches dem Verf. von verschiedenen Seiten zur Verfügung gestellt wurde, veranlasste ihn, eine Reihe von Aufsätzen über die Braconiden Russlands und Centralasiens zu veröffentlichen. Der vorliegende Aufsatz behandelt die Gattung *Vipio* (Latr.) Thoms.; die lateinischen Diagnosen und Ortsangaben sowie eine dichotomische Tabelle für alle bekannten Arten empfehlen ihn weiterer Verbreitung. Von den 62 Arten der Gattung sind nunmehr 32 aus Russland oder Centralasien bekannt. Neu aufgestellt werden *V. simulator, insectator, schewyrewi, semenowi, rossicus, caucasicus, teliger, tataricus, nigrovenosus, elector, flaviceps, ivanowi, impeditor, anceps, bellator, potanini, jakowlewi* nn. spp.

N. v. Adelung (St. Petersburg).

Tunicata.

1205 **Bancroft, F. W.**, The Anatomy of *Chelyosoma productum* Stimpson. In: Proc. Calif. Acad. Sc. (III Ser.) Vol. I. 1898. p. 309—332.

Der Verf. giebt eine eingehende Darstellung des Baues des bisher nur wenig genau untersuchten *Chelyosoma productum*. Im Puget-Sund und an der californischen Küste wurden zahlreiche Exemplare in oberflächlichen Wasserschichten und in Tiefen bis zu 90 Faden (164 m) gefischt. Zumeist zeichneten sie sich durch eine ziemlich auffallende Variabilität der äusseren Körperform aus, und ebenso variierte ihre Grösse (bis zu 65 mm in der Längsachse). Das auffallendste Merkmal, das zum Gattungsnamen *Chelyosoma* Veranlassung gegeben hat, ist bekanntlich ein eigentümliches scheibenförmiges Mantelfeld im Umkreis der beiden Siphonen. Der Verf. findet die Scheibe aus einer wechselnden Anzahl (13—20) von mehr oder minder regelmäßig gelagerten polygonalen Platten gebildet, die sich aus einer tieferen cellulosehaltigen und einer oberflächlichen gelblichen cellulosefreien Mantelsubstanzlage zusammensetzen. Die peripheren Ränder der Platten sind weich und biegsam, sodass diese in beschränkter Weise verschiebbar erscheinen. Der Cellulosemantel führt besondere Gefässe. Die bei *Chelyosoma macleayanum* die einzelnen Platten miteinander verbindenden feinen Muskelfasern fehlen hier. Die Muskeln der Leibeswandung, die linksseitig kräftiger entwickelt sind, inserieren sich vorn an den Mantelplatten in eigentümlicher Weise. Sie treten nämlich an mehr oder minder tief in den Körper einspringende Mantelpapillen heran. Im Bereich dieser Papillen besteht das Ectodermepithel aus stäbchen- oder säulenartigen, in die cellulosehaltige Mantelsubstanz hineinragenden

Zellen, während es an den anderen Stellen beträchtlich flacher ist; mit den stäbchenförmigen Ectodermzellen verbinden sich die Muskelfibrillen. Die Mundtentakel fand Verf. an Zahl zwischen 118 und 480 schwankend und in 2—4 konzentrischen Reihen im Mundsipho angeordnet. Zahl und Anordnung der vom Ganglion ausgehenden Nerven scheinen beträchtlich zu variieren. Der Kiemendarm ist ebenfalls, besonders bei alten Tieren, recht unregelmäßig gestaltet; die Kiemenspalten sind spiralförmig, der Endostyl liegt links. Der Verdauungstraktus liegt zum grossen Teil ventral und bei verschiedenen Individuen verschieden, rechts oder links. — Verf. leitet das Genus *Chelyosoma* von *Corella*-ähnlichen Vorfahren ab und glaubt, dass *Chelyosoma macleayanum* dem ursprünglicheren Typus näher stehe als *Ch. productum.* O. Seeliger (Rostock).

1206 **Schultze, L. S.,** Die Regeneration des Ganglions von *Ciona intestinalis* L. und über das Verhältnis der Regeneration und Knospung zur Keimblätterlehre. In: Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 33. 1899. p. 263—344.

Verf. unterzieht die älteren, nur sehr wenig eingehenden Angaben Loeb's und Mingazzini's über die Regeneration des exstirpierten Ganglions bei Ascidien einer erwünschten genauen Nachprüfung. Die Entfernung des Ganglions und seiner benachbarten Gebilde wurde an Tieren vorgenommen, die in Chrom-Essigsäure betäubt worden waren. In gut durchlüftete Aquarien zurückgebracht, erholten sich die Cionen rasch und begannen gewöhnlich nach 24 Stunden mit der Regeneration der ausgeschnittenen Teile. Die Zeit, in welcher die Wunde vollständig vernarbt und die Regeneration sich vollendet, unterliegt weitgehenden individuellen Schwankungen. Geschlossen ist die Wunde gewöhnlich nach 8 Tagen, die Neubildung des Ganglions ist aber selbst nach 2 Wochen in der Regel noch nicht vollendet.

Der Wundverschluss geschieht unter Bildung einer „Regenerationsmembran". Diese entsteht durch Wucherung der Ränder der Schnittwunde und zwar in der Weise, dass der Wundsaum am basalen Ende des Mundsiphos uud der am Vorderende des dorsalen Kiemendarmes zu einem irisartig in die Wunde vorspringenden Ringsaum verschmelzen. Nicht immer schliesst sich die centrale Öffnung der Membran, sondern zuweilen bleibt sie bestehen, indem an dieser Stelle sich ein accessorischer dritter Sipho entwickelt, der durch die Anwesenheit von Tentakeln als Mundsipho gekennzeichnet ist. Ein dritter Wundsaum besteht am vorderen Basalteil des Kloakensiphos; er verwächst später in einer nicht genauer untersuchten Art und Weise mit der Regenerationsmembran.

An der Regenerationsmembran lassen sich ein äusseres und inneres Epithel und dazwischenliegendes Mesenchym unterscheiden. Das Innenepithel stammt im vorderen Abschnitt vom ectodermalen inneren Epithel des Mundsiphos, im hinteren vom entodermalen Epithel des vorderen dorsalen Kiemendarmes; das Aussenepithel entsteht vorn vom ectodermalen Hautepithel des Siphos, hinten von der ectodermalen, den Kiemendarm überziehenden Peribranchialwand aus. Die Anlage des neuen Ganglions bildet sich als eine Wucherung in diesem hinteren peribranchialen Abschnitt des äusseren Epithels der Regenerationsmembran. Vom Ganglion aus entstehen in einer nicht näher untersuchten Weise die Neuraldrüse, deren Ausführungskanal und wahrscheinlich auch die Flimmergrube. Bemerkenswert ist, dass diese letztere im regenerierten Stadium unregelmäßig gefaltet erscheint, während sie im normalen Tier hufeisenförmig sich zeigt. Bis auf eine geringere Grösse gleicht das regenerierte Ganglion dem ursprünglichen.

Abnormerweise entstehen 2, 3 und auch 4 gesonderte Ausführungskanäle der Neuraldrüse, und gelegentlich finden sich, wie schon Loeb beobachtete, mehrere regenerierte Ganglien vor.

In einem zweiten umfangreichen Abschnitt lässt der Verf. eine Reihe theoretischer Erörterungen über Bedeutung und Homologie der Keimblätter und deren Verhalten bei der Regeneration und Knospung folgen. Die nach mehreren Richtungen hin ausstrahlenden Betrachtungen lassen sich alle hier nicht leicht in Kürze wiedergeben. Nur auf einen Punkt sei hingewiesen. Der Verf. will den Begriff „Keimblatt“ überhaupt nicht auf die Vorgänge der Regeneration und Knospung angewendet wissen und schlägt für die Knospenschichten statt der Bezeichnungen Ecto-, Meso-, Entoderm die Namen Ecto-, Meso-, Entolemma vor. Wohl nicht jedermann wird einer derartigen Einengung des Keimblattbegriffes und der Bezeichnungen Ecto-, Meso- und Entoderm zustimmen können. Es ist nicht einzusehen, welchen Vorteil es bietet, z. B. die Gewebe des mittleren Blattes nur bei der Solitärsalpe oder der aus dem Ei stammenden Ascidien- oder Bryozoenperson „Mesoderm“, bei der Kettensalpe und bei den durch Knospung entstandenen Ascidien und Bryozoen desselben Stockes dagegen „Mesolemm“ zu nennen. In den Cormen wäre dann zumeist eine scharfe Grenze zwischen Ecto-, Ento-, Mesoderm und Ecto-, Ento-, Mesolemm überhaupt nicht zu ziehen, und oft müssten Zellen, die in diesem Augenblick dem Mesoderm zugehören, in einem folgenden dem Mesolemm, bald darauf aber wieder dem Mesoderm zugerechnet werden. Noch auffallender sind die Konsequenzen, zu denen die Auffassungen des Verf.s bei der Beurteilung der Regenerationsvorgänge führen.

Gewisse Bryozoenindividuen mit regenerierten Polypiden z. B. bestünden dann nur zu einem Teil aus Keimblättern, zum anderen aus ganz verschiedenen incommensurablen, mit Keimblättern unvergleichbaren Elementen; man müsste in einer Person Ectoderm, Ectolemm, Entolemm unterscheiden, und in dem Mittelblatt bliebe es vollends unsicher, was Mesoderm, was Mesolemm ist.

O. Seeliger (Rostock).

Vertebrata.

1207 **Brodmann, K.,** Ueber den Nachweis von Astrocyten mittelst der Weigert'schen Gliafärbung. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 33. 1899. p. 181.

Brodmann hat mit Hilfe der Weigert'schen Färbetechnik für Gliafasern einen besonders rasch abgelaufenen Fall von Gliom des Thalamus untersucht und hat dabei typische Astrocyten angetroffen, während Weigert der Ansicht ist, dass die Strahlenbildung der Neurogliazellen fast ausschliesslich dadurch zu stande komme, dass sich die von ihm sichtbar gemachten Fasern strahlig an den Protoplasmaleib der Neurogliazelle anlegen. Der Autor sieht diese Astrocyten als embryonale Gebilde an, die bei Proliferation der Neuroglia entstehen sollen und die, nachdem sie eine Menge von Fibrillen produziert hätten, wieder verschwinden sollen. Deshalb seien sie wohl auch Weigert bisher entgangen. Eine ausführliche Arbeit über den Gegenstand wird in Aussicht gestellt.

R. Burckhardt (Basel).

Pisces.

1208 **Neal, H. V.,** The segmentation of the nervous system in *Squalus acanthias*. In: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXXI. Nr. 7. 1898. p. 147. Pl. 3—8.

Nachdem bereits kurze Mitteilungen im Anat. Anz. über den Gang der Untersuchung Neal's Rechenschaft abgelegt hatten, ist im vorigen Jahr die stattliche Arbeit in ihrer definitiven Form erschienen. Neal hat dabei neben der Tendenz, die Segmentation des Nervenrohrs bei einer Selachierart in theoretischem Sinne zu verwenden, sich durch diese nicht verleiten lassen, nur das theoretisch richtig Erscheinende darzustellen, sondern er giebt uns die genauesten und ausgedehntesten Beobachtungen über Segmentation am Nervenrohr von Selachierembryonen. Einleitungsweise diskutiert er den Begriff der Segmentation. Für ihn sind die Neuromeren ebenso entscheidend wie die Myomeren für den Begriff des Segments, und die Meinungs-

verschiedenheit über die Neuromeren beweist nur, dass die Neuromerie weiterer Untersuchung bedarf. Eine Tabelle, welche die Angaben der verschiedenen Autoren über die Zahl der Neuromeren enthält, thut die Discrepanz aufs Deutlichste dar. Im Anschluss an sie stellt Neal zunächst fest, dass eine durch Kopf und Rumpf durchgreifende Neuromerie in frühen Embryonalstadien von *Squalus acanthias* bestehe, erst später komme die Einteilung in Hirnbläschen zum Vorschein.

Neal wendet sich nun der Aufgabe zu, einmal die Entwickelung der Neuromeren zu schildern, dann die Struktur der Hirnsegmente und der Rückenmarksegmente zu vergleichen und endlich die Beziehung der Neuromeren zu sensiblen und motorischen Nerven, zu mesodermalen Somiten und zu den Visceralbogen festzustellen.

Locy hatte zuerst beobachtet, dass Randeinschnitte des Ectoderms auftreten, bevor das Mesoderm segmentiert wird, und daraus den Schluss gezogen, dass die Neuromerie primär sein müsse. Demgegenüber beobachtet Neal zunächst, dass die Wellen des Embryorandes beiderseits nicht einmal einander korrespondieren, individuell variieren und auch in keinen Beziehungen zu den Mesodermsegmenten stehen. In dieser Zeit zeigt das Nervenrohr noch keine Segmentation. Mit einer solchen hat die Gliederung des Embryonalrandes nicht das Geringste zu schaffen, letztere ist vielmehr eine Folge ungleichen Wachstums. Locy will beobachtet haben, dass auf sehr frühen Embryonalstufen eine deutliche Grenze zwischen Kopf und Rumpf sich ziehen lasse und zwar hinter dem Vagusgebiet. Auch dieses bestreitet Neal; dagegen glaubt er, ein bestimmter Abschnitt sei nachweisbar am hinteren Ende seines 6. Encephalomers (Zimmermann's 11.).

Den Ausdruck Neuromeren will der Autor also nicht im Locyschen Sinne erweitert wissen, sondern schliesst sich in dessen Verwendung wieder Ahlborn und dessen Nachfolgern an und zwar in der von McClure gegebenen Erweiterung, dass sie wiederum in Encephalomeren und Myelomeren unterschieden werden und auf Grund der von Orr für das Neuromer angegebenen Kriterien. Am Rautenhirn treten die Neuromeren auf dem Stadium von 14—45 Somiten auf, noch vor Schluss des Medullarrohres. Das günstigste Stadium wird bei 28—30 Somiten erreicht. Bald nach Beginn des ungleichen Wachstums in der Wand des Nervenrohrs, etwa bei 50 Somiten, verschwindet die Neuromerie in den Medianzonen und beschränkt sich auf die lateralen, wo allein noch die ursprünglich um das ganze Nervenrohr verlaufenden Erscheinungen bestehen bleiben. Dementsprechend ordnen sich auch die Neuroblasten an, worin der Autor für sich und andere einen Beweis zu Gunsten der Ähnlichkeit mit

den Zuständen der Annelidenganglien glaubt ableiten zu müssen. In der Rumpfregion erweisen sich die Neuromeren (hier Myelomeren genannt) als direkt abhängig von der mesodermalen Segmentation, im Gegensatz zum Kopf, wo eine solche Abhängigkeit nicht zu behaupten sei. Sie treten nur am ventralen Teil des Nervenrohrs auf, also da, wo die Mesodermsegmente sich am meisten nähern, wogegen sie sich bei Vertebraten mit weiter dorsalwärts übergreifender Segmentation auch mehr dorsalwärts ausdehnen. Mit Entfernung der Mesodermsegmente vom Nervenrohr verschwinden sie dann auch. Danach wären sie von den Encephalomeren verschieden und der Beweis für ihre Homologie in ihren Beziehungen zu den sicher segmentalen Organen allein gegeben. Bevor aber auf die Frage, ob die Encephalomeren in gleicher Weise wie die Myelomeren den Mesodermsegmenten entsprechen, eingetreten werden kann, sind die vor dem Rautenhirn gelegenen Regionen auf die Encephalomeren zu untersuchen. Dass solche vorhanden seien, wird allgemein behauptet; in der Bestimmung ihrer Anzahl differieren die Autoren. Eine genaue Untersuchung, wie weit sich die prächordalen Encephalomeren dorsal und ventral ausdehnen und welches die Bedingungen ihrer Ausbildung sind, erscheint dem Autor als notwendige Aufgabe für ihre Beurteilung. Dabei kommt er zu der Ansicht, dass sie kaum primitiver Natur seien, da sie zum Teil definitiven Hirnteilen entsprechen, sondern dass hier vielmehr den Hirnbläschen primitiver Wert zukomme. Nun geht Neal zu der Frage über nach den Beziehungen der Neuromeren zu den Somiten, um zu dem Schluss zu kommen, dass Neuromeren und Somiten eine exakte Übereinstimmung in der Zahl aufweisen. Infolgedessen sind auch die fünf präotischen Neuromeren Rumpfsomiten homodynam, ja Neal behauptet sogar gegen von Kupffer und Hatschek, dass die Augenmuskulatur somatischen, nicht splanchnischen Ursprungs sei, und dass dies aus der Neuromerie hervorgehe. Zu den Beziehungen zwischen Neuromeren und Nerven übergehend, durchgeht der Autor die Meinungen der Metamerentheoretiker auf Grund seiner ontogenetischen Beobachtungen, um zu der Überzeugung zu gelangen, dass die gesuchten Beziehungen nicht so klar seien, wie die zwischen Neuromer und Myomer, dass infolgedessen die Encephalomeren nicht denselben morphologischen Wert besässen, wie die Myelomeren. Seine vielfach abweichenden Schlüsse gestatten ihm, eine eigenartig entwickelte Metamerentheorie aufzustellen auf Grund der Annahme, dass im Kopf von *Squalus* 11 Metameren enthalten seien. Besondere Anerkennung verdienen die schönen und reichlichen Abbildungen, sowie das Verfahren Neal's, neben Schnittserien auch Totalpräparate zu Rate zu ziehen. R. Burckhardt (Basel).

— Nr. 1208. —

1209 Solger, B., Mauthner'sche Fasern bei *Chimaera*. In: Morph. Jahrb. Bd. 27. 2. 1899. p. 322.

Eine Anschauung v. Koelliker's, dass Mauthner'sche Fasern in der Reihe der Fische „unterhalb" der Ganoiden nicht beobachtet seien, giebt Solger Anlass, mitzuteilen, dass er im Rückenmark von *Chimaera* diese Gebilde gesehen habe, wenn auch in bedeutend schwächerem Grade ausgebildet, als bei Teleostern.

R. Burckhardt (Basel).

Amphibia.

1210 **Fritz, Franz,** Ueber die Structur des Chiasma nervorum opticorum bei Amphibien. In: Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. 33. 1899. p. 191. Taf. 6—11.

Über das Chiasma nervorum opticorum der Amphibien herrschen die verschiedensten Ansichten aus „vormikroskopischer" Zeit; sie knüpfen sich fast ausschliesslich an die Anuren an. Eine orientierende Übersicht der bisherigen, dem Chiasma der Wirbeltiere gewidmeten Arbeiten und speziell dem der Amphibien eröffnet die Arbeit. Drei Urodelen- und fünf Anuren-Arten dienten zur Untersuchung. Es wurden die verschiedensten technischen Verfahren angewandt: Böhmer's Hämatoxylin, Apathy's Technik, Marchi's Degeneration, Schnittserien nach verschiedenen Richtungen.

Das getrennte Austreten der Optici bei Urodelen ist rein äusserlich, innerlich erfolgt totale Kreuzung unter Bildung eines Flechtwerkes. Der Kreuzungswinkel der Chiasmafasern ist bei Urodelen viel stumpfer als bei Anuren. Wie es von andern Vertebraten beschrieben ist, kommt auch im Amphibienchiasma ein Neuroglianetz vor; weniger reichlich sind die Fasern desselben bei Urodelen als bei Anuren, wie denn auch bei jenen weniger Zellen der Neuroglia nachzuweisen sind, als bei diesen. Bei Anuren ragt die Sehnervenkreuzung über die Hirnwand hervor. Auch hier existiert ein Flechtwerk. Mit der „Neurogliaplatte" Wlassak's an der Basis des Chiasmas kann sich der Autor nicht einverstanden erklären. Die Degenerationsversuche, welche vorgenommen wurden, bestätigten die von anderer Seite vertretene Ansicht von der totalen Kreuzung der Sehnerven beim Frosch. Die Bildung von strohmattenartigen Geflechten der Opticusfasern ist eine Erscheinung, die bei den verschiedensten Vertebraten unabhängig vorkommt. Abweichende Gestaltungen in der ventralen Wand des Recessus opticus, welche der Autor bei *Rana muta* angetroffen hat, sind schwierig zu deuten und fallen wahrscheinlich in den Rahmen individueller Variation des Gehirns. 10 Tafeln, zum Teil mit mikrophotographischen Abbildungen, begleiten den Text.

R. Burckhardt (Basel).

1211 Tarnani, J., Anomalie der Genitalorgane einer *Rana esculenta*. In: Mém.

Inst. Agron. et Forest. Nowo-Alexandria. Vol. XI. livr. 2. 1898. 7 p. Holzschn. i. T. (Russisch mit deutsch. Résumé).

Tarnani beschreibt einen ausgewachsenen männlichen Frosch mit ungleich entwickelten und samt dem ihnen anliegenden Fettkörper asymmetrisch gelegenen Samendrüsen und vollständig entwickelten, mit Ostium tubae und Uterus versehenen, in die Kloake mündenden Eileitern (aber ohne weibliche Genitaldrüse). Indem Tarnani ähnliche Fälle in der Litteratur bespricht, glaubt er auch bei Amphibien und Reptilien das Auftreten von Hermaphroditismus auf Ernährungseinflüsse zurückführen zu können.

Bei einem anderen Frosche war der Fettkörper unmäßig entwickelt, obgleich das Tier im März nach langer Hungerperiode seciert wurde.

N. v. Adelung (St. Petersburg.)

Mammalia.

1212 **Rink, Franz,** Die Furchen auf der äusseren Fläche des Carnivorengehirns. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. Ontog. Bd. 12. 1897. p. 711. Pl. 36–37.

Im Anschluss an die trefflichen Arbeiten Krueg's über das Carnivorengehirn unternimmt Rink eine erneute und über mehrere Familien der Carnivoren ausgedehnte Darstellung der Furchen. Für die verschiedenen namhaft gemachten Familien leitet der Verf. aus seinen und Krueg's Beobachtungen charakteristische Merkmale ab, die besonders in der Umbildung der Ff. antica und postica und deren gegenseitigem Verhältnis begründet sind. Im übrigen wird für das Hundehirn ein Variieren sämtlicher Furchen nachgewiesen, wenn auch Unterschiede in Bezug auf die Häufigkeit des Variierens bestehen. Nicht für alle Furchenvarietäten lässt sich behaupten, dass sie den Übergang einer Form in die andere vermitteln. Vielfach kommt ihnen rein individuelle Bedeutung zu. Die F. diagonalis am Ungulatenhirn ist ihrer ganzen Lage nach als das Homologon der F. anterior der Carnivoren zu betrachten. Am Hyänengehirn wird eine wohl entwickelte F. mediolateralis erwähnt. Das Gehirn der Hyänen nimmt eine Mittelstellung zwischen dem der Feliden und Viverriden ein. Die Viverriden bilden eine einheitliche Gruppe auch hinsichtlich ihres Furchentypus. Das Verhalten der F. mediolateralis am Mustelidengehirn entspricht dem des Ursidengehirns. Ref. kann nicht umhin, zu konstatieren, dass unter den „sämtlichen" Familien der Carnivoren die der systematisch so wichtigen Aeluriden und Cryptoproctiden nicht figurieren, sowie dass zum Entscheid über die Viverren von den vielen Gattungen doch bisher zu wenige untersucht sind, als dass über den Typus ihres Gehirns ein Urteil erlaubt wäre. Zweitens fällt dem Ref. auf, dass die Arbeit Rüdinger's über das Hirn der Hunderassen nicht erwähnt wird.

R. Burckhardt (Basel).

1213 **Tichomirow, A.,** Das wilde Pferd Mongoliens (*Equus przewalskii*). In: Jestestwosnanije i geografia. 1898. Nr. 4. p. 1—21. 1 Fig. (russisch).

Verf. weist anfangs darauf hin, dass der vermeintliche Ahn des zahmen Pferdes, der Tarpan, schon Ende des vorigen Jahrhunderts nicht mehr sicher als reines Wildpferd, ohne Beimischung zahmen Blutes, nachweisbar gewesen und jetzt sicher nicht mehr existiert. Dann werden die bei Pallas und andern gegebenen Hinweise und Beschreibungen des Tarpan reproduziert und besprochen und Schatilow's Bemühungen zur Klärung der Tarpanfrage hervorgehoben — schliesslich aber doch die Meinung geäussert, dass es kaum zu beweisen sein dürfte, dass dasselbe ein Wildpferd sei, zumal der 1884 im Zool. Garten zu Moskau untersuchte und beschriebene alle Anzeichen des zahmen Pferdes darbot.

Anders steht die Sache mit *Equus przewalskii*. Die durch die Gebrüder Grum-Grzymailo, Roborowsky und Koslow, sowie Przewalski mitgebrachten Exemplare zeigten alle eine grosse Übereinstimmung. Verf. konnte sie alle genau studieren. (Przewalski: 1 Exemplar, Gebrüder Grum-Grzymailo: 4 Exempl., Roborowsky und Koslow: 3 Exempl., Schischmarew: 1 Exempl.; davon befinden sich 7 im Zool. Museum der Akademie zu St. Petersburg, 1 im zool. Museum der Moskauer Universität, 1 in der zool. Galerie des Jardin de Plantes in Paris). Er polemisiert gegen Anutschin und Bartlett, die dieses Pferd für ein verwildertes halten und weist an Vergleichen mit anderen Wildpferdarten (*Eq. hemionus, Eq. burchelli* etc. etc.) nach, dass man mit vollem Recht *Eq. przewalskii* als ursprüngliche wilde Form anzusprechen hat. Ferner geht aus der genauen Beschreibung dieses Pferdes hervor, das kein anderes Wildpferd dem Hauspferd so nahe kommt, wobei es dennoch alle Charaktere des echten Wildlings autweist. Die Verbreitung von *Equus przewalskii* beschränkt sich auf die menschenleeren Wüsten zwischen dem Flusse Manas und dem Meridian des Ostendes des Tjan-Schan, die grossen Sandebenen im Süden dieser Wüste. Das Gebiet ist etwa 426 Kilometer lang und 53 bis 85 Kilometer breit. Die Abbildung ist nach dem gestopften Exemplar des Moskauer Museums gefertigt. C. Grevé (Moskau).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. 21. November 1899. No. 24.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Vergleichende Morphologie, Physiologie und Biologie.

1214 **Morgan, T. H.,** The Action of Salt-Solutions on the Unfertilized and Fertilized Eggs of *Arbacia*, and of Other Animals. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 8. 1899. p. 448—539. Taf. 7—10.

In dieser sehr interessanten Arbeit werden Erscheinungen, auf welche zuerst Loeb die Aufmerksamkeit gelenkt hatte, mit grösserer Genauigkeit untersucht und nach vielen Seiten hin geprüft. Von grossem Interesse ist der Nachweis, dass unbefruchtete Eier von *Arbacia,* welche einige Zeit in „Seewasser mit einem Gehalt (soll wohl heissen: Zusatz) von 1,5 % NaCl oder 3,5 % $MgCl_2$“ gelegt und dann wieder in normales Seewasser zurückgebracht werden, eine Furchung durchmachen: die Eier teilen sich in zwei oder gewöhnlich in mehrere Teile; die Form der Teilung weicht von der normalen ab, indem die Furche ausgeprägt einseitig einschneidet, in ähnlicher Art wie bei Hydroiden und Ctenophoren. „Wenn Eier nur kurze Zeit in der Salzlösung lagen, erfolgt im Seewasser die Teilung später, als wenn sie länger im Salzwasser lagen. Wenn Eier kürzere Zeit in der Salzlösung liegen, ist auch die Zahl der bei der ersten Teilung gelieferten Zellen geringer, als wenn sie länger in derselben lagen.“ Solange die Eier in der „Salzlösung“ bleiben, findet fast nie Teilung statt; sie haben aber in ihrem Inneren helle Flecke.

Um die im Inneren der Eier stattfindenden Vorgänge zu untersuchen, wurden die Eier in Schnittserien zerlegt; die Konservierung geschah teils in Sublimatessigsäure, teils in Pikrinessigsäure (am besten

mit 5 % Essigsäure); Färbung mit Heidenhain's Eisenhämatoxylin. Selbst nach einem Aufenthalt von mehreren Stunden in der „Salzlösung" ist der Kern noch intakt geblieben; es treten aber künstliche „Astrosphären" auf, und zwar in reichlicher Anzahl. Zunächst erscheint eine wolkige Substanz im Ei, und dieselbe individualisiert sich immer mehr zu bestimmten Areae; eine grosse Area liegt um den Kern. Dieses „Cyanoplasma" ist nur ein verdichteter Teil der Zellsubstanz, und in den Areae bilden sich nun deutliche Strahlen aus; die Cyanoplasmaareae sind ganz dotterfrei. Nach und nach werden alle diese Areae zu „Astrosphären" umgebildet. Diese Astrosphären wandern, und jede derselben zieht mit sich „the nearest point of the nuclear membrane, to which it seems to be attached"; die Chromosomen werden durch die Wanderthätigkeit der Astrosphären überall im Ei herumgeführt. Verf. neigt der Ansicht zu, dass die so oft beschriebenen hellen Höfe im Innern der Sterne Artefakte seien[1]); die Centrosomen sollen sich de novo und in Verbindung mit den konvergierenden Enden der Kernspindeln bilden; Centren und Strahlen bilden sich etwa zu derselben Zeit. Wenn sich die Chromosomen verdoppelt haben, dann erfolgen die Teilungen, die aber sehr ungleich sein können. „Die Dotterteilung hängt von der Lage der neugebildeten Kerne ab, erfolgt aber ohne jede Beziehung zur Zahl und Lage der artifiziellen Astrosphären. Während der Chromosomenteilung treten die artifiziellen Astrosphären deutlicher hervor. Die Astrosphären verschwinden im Laufe weniger Stunden, obgleich die Chromosomen fortfahren sich zu teilen. Nach jeder Chromosomenteilung erscheint eine Kernhalbspindel. An der Spitze der Halbspindel sind kleine, deutlich tingierte Centrosomen vorhanden. Die Zahl der Halbspindeln und dementsprechend auch die Zahl der Centrosomen ist proportional der Zahl der in je einer Gruppe befindlichen Chromosomen[2])."

„Befruchtete Eier von *Arbacia*, welche in Salzlösungen lagen, zeigen als Folge eine Verlangsamung sowohl der Kern- als auch der Protoplasmateilung. Wenn die Lösung stärker ist, unterbleibt Kern- und Protoplasmateilung; wenn sie schwächer ist, teilt sich der Kern langsam — in einigen Stunden — aber in äusserst unregelmäßiger Weise. In diesen Fällen erfolgt für gewöhnlich auch Protoplasmateilung, aber gleichfalls viel später. Es kann in solchen Fällen auch

[1]) In vielen durchsichtigen Eiern wurden sie aber schon im Leben gesehen.

[2]) Wenn Verf. behauptet, dass „the artificial stars take no part in the division of the cytoplasm", so müssen dieser Behauptung die Beobachtungen Ziegler's über Furchung ohne Chromosomen, nur mittelst Astrosphären, entgegengehalten werden (vgl. Zool. C.-Bl. Jhg. 5. 1898. p. 790).

vorkommen, dass der Kern sich mehr als einmal teilt, noch vor der Protoplasmateilung; aber fast in jedem Fall ist die Kernteilung äusserst unregelmäßig, und niemals ist dieselbe irgendwie vergleichbar der normalen Teilung. Artifizielle Astrosphären sind auch in diesen Eiern vorhanden und nehmen für gewöhnlich teil an der Separierung der Chromosomen, indem sie eine unregelmäßige Verteilung der letzteren hervorbringen. Wenn Eier, welche einige Stunden ungeteilt in der Salzlösung lagen, dann in Seewasser gebracht werden, greift sogleich Teilung Platz (ebenso wie bei unbefruchteten Eiern). Die artifiziellen Astrosphären sind während dieser Zeit thätig. Es ist wahrscheinlich, dass aus befruchteten Eiern, deren Protoplasma sich gleichzeitig in mehrere Teile teilt, keine normalen Embryonen mehr hervorgehen" (ebenso wenig wie aus der oben erwähnten Furchung der unbefruchteten Eier).

Verf. ist somit durch die Untersuchung von Schnitten zu ganz anderen Ergebnissen gelangt als Loeb und Norman, die allein die lebenden Eier studierten. Loeb meinte, dass in der konzentrierten Salzlösung Teilungen der Kerne ohne entsprechende Zerklüftung des Protoplasmas stattfinden, dass also das konzentriertere Salz nur auf das Protoplasma, nicht auf die Kerne hemmend einwirke (was von Norman bestätigt wurde). Nach Morgan dagegen finden keine Kernteilungen in der konzentrierten Salzlösung statt, und die hellen Flecke, als welche die Astrosphären hervortreten, hat man für Kerne gehalten. Nach Verf. werden durch die Salzlösung im Gegenteil sowohl Protoplasma wie Kerne stark affiziert.

Durch Salzlösungen hervorgerufene Strahlungen hat Verf. auch bei *Echinarachnius parma* und bei *Asterias forbesii* nachgewiesen, doch waren seine Versuche über diese Tiere, sowie über *Molgula manhattensis* und *Nereis limbata* ohne besonderes Glück. Dagegen ergab *Cerebratulus lacteus* sehr interessante Resultate. Namentlich ist folgendes hervorzuheben: Wenn befruchtete Eier, die im Begriff der Bildung der zweiten Richtungsfigur begriffen sind, in „Salzlösung" gebracht werden, so bilden sich zahlreiche künstliche Astrosphären mehr oder weniger entfernt von der Richtungsfigur; sie rücken später an die Oberfläche und schwinden schliesslich (oft findet sich ein deutliches Centrosoma). Die Richtungsfigur zieht sich von der Oberfläche zurück, und indem sie in die Tiefe sinkt, scheinen ihre beiden Polsonnen in eine einzige kolossale Sonne zu verschmelzen, welche drei Zonen zeigt: eine dunkle äussere, eine hellere mittlere und eine körnige innere; während sich die Strahlen (in der Aussenzone) dieser grossen Sonne zurückbilden, treten in der mittleren Zone eine bedeutende Anzahl von Astrosphären mit Centrosomen auf (im Innern

der Sonne liegen auch die Chromosomen). Es kommen also hier in zwei verschiedenen Weisen künstliche Astrosphären zustande. Die innerhalb der Sonne gelegenen zerstreuen sich später im Dotter. Ganz ähnliche Vorgänge wurden endlich bei *Sipunculus gouldii* nachgewiesen.

Der letzte Abschnitt ist allgemeinen Betrachtungen gewidmet. Verf. sucht zunächst darzuthun, dass die künstlichen Astrosphären derselben Natur wie die bei der normalen Entwickelung auftretenden sind. Er behauptet, dass die Astrosphären ihre Rolle ausgespielt haben, wenn sie die Verteilung der Chromosomen bewirkt haben, und dass sie mit der Dotterfurchung nichts zu thun haben. „The protoplasmic division takes place around the newly formed nuclei, and each of these is a center, around which the protoplasm tends to become spherical. As a result there are formed as many (and sometimes more) blastomeres as there are nuclei present.“ „It is the nucleus alone, and not the spindle and not the astrosphaere, that has the important influence on the division of the protoplasm“ (vergl. oben). Es scheint in einigen Fällen, als sei es die Grösse des Nucleus oder (was nach Verf. dasselbe heisst) die Zahl der in ihm enthaltenen Chromosomen, welche die Grösse der sich um den Kern bildenden Furchungskugel bestimme (dass es bei ungleicher Teilung manchmal nicht so ist, beruhe darauf, dass dann das Protoplasma der Zellen nicht von derselben Beschaffenheit sei, was indessen für *Arbacia* nicht zutreffe). „Da Teilung des Eies ohne Beziehung zu den Astrosphären erfolgen kann, so ist es wahrscheinlich, dass auch im normalen Ei Astrosphären und Strahlungen sich nicht an der Teilung des Protoplasmas beteiligen. Infolgedessen ist die „mechanische“ Hypothese von Heidenhain, Rhumbler und anderen Autoren nicht nötig.“ (Verf. hebt in Bezug auf dieselbe besonders die Infusorien hervor, bei denen bekanntlich keine Strahlungen auftreten.) — Zuletzt hebt Verf. hervor, wie verschiedene Stimuli (Eintritt des Spermatozoons, Wirkung des Strychnins [Hertwig] oder der konzentrierten Salzlösung) zu ähnlichen Resultaten, nämlich zur Bildung von Atrosphären hinführen, ganz wie eine Muskelfaser durch nervöse, chemische, mechanische oder elektrische Erregung zur Kontraktion gebracht wird, — jedoch sind die Unterschiede im ersterwähnten Falle weit grösser. Die durch die Salzlösungen hervorgerufenen Vorgänge können nicht als „mechanische“ oder „chemische“ im gewöhnlichen Sinne beschrieben werden; man muss sie als „vitale“ bezeichnen, nämlich auf der Struktur des lebenden Eies beruhend. Doch soll mit dem Gebrauch des Wortes „vital“ keineswegs verneint werden, „that the vital action is in reality a complicated series of

unknown mechanical and physical changes"; nur weiss man hierüber nichts.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Protozoa.

1215 **Günther, Adolf,** Untersuchungen über die im Magen unserer Hauswiederkäuer vorkommenden Wimperinfusorien. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 65. 1899. p. 529—572. Taf. XVIII —XIX.

Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte, einen experimentellen, welcher die Art der Infektion unserer Haussäugetiere mit den parasitischen Infusorien behandelt, und einen morphologischen, welcher die Teilungsvorgänge bei *Ophryoscolex caudatus* zum Gegenstand hat. Eine grössere Anzahl mit ausserordentlicher Sorgfalt vorgenommener Experimente führte den Verf. zu dem schon von Eberlein gewonnenen Resultat, dass die Infektion wahrscheinlich durch das Heu oder das Grünfutter der Tiere erfolgte; er hält diese Art der Infektion nicht für die unter allen Umständen einzige, wie dies Eberlein für „zweifellos" hielt. Jedenfalls ist die immer noch hypothetische Dauerform der Pansen-Infusorien sehr widerstandsfähig, da sie durch einstündiges Kochen des Heues noch nicht getötet werden konnte, sondern erst einem dreistündigen Kochen erlag. — Bei gewissen Schrumpfungsbildern mit dicker Membran aus weiter analwärts gelegenen Teilen des Verdauungstraktus vermutete Verf. wohl mit Recht, dass es sich um absterbende Tiere handelte. Es bleibt damit die Verbreitungsart dieser Parasiten immer noch rätselhaft.

Die Methoden des Verf.'s sind durch ihre Exaktheit hervorragend; besonders bemerkenswert ist, dass er durch Anwendung von Sublimat, Salzsäure oder Citronensäure eine vollständige Desinfektion des Magens der betreffenden Versuchstiere erreichen konnte; gab er die Säuren in Gelatinekapseln, so wurde der Zweck ohne jegliche Störung des Allgemeinbefindens erreicht. Bei richtiger Fütterung liess sich der Magen infusorienfrei erhalten; es wurden verwandt: Leinkuchen, eventuell auch gut gereinigte Kartoffeln und Zuckerrüben; zum Trinken wurde gekochtes Wasser gegeben. Wurden die Tiere schwach, so setzte er der ungewohnten Nahrung rohe Eier zu.

Da Verf. bei allen Infusionen aus Rectalinhalt u. s. w. keine der Parasiten, sondern nur allerhand richtige Infusionsbewohner, gewöhnlich *Colpidium colpoda* erhielt, glaubt er irgend einen Zusammenhang der Panseninfusorien mit diesem letzteren vermuten zu dürfen. Das ist wohl kaum ernsthaft in Erwägung zu ziehen. Dem Ref. erscheint es verwunderlich, dass Verf. keinen Versuch einer Heu-Infusion mit filtriertem Panseninhalt gemacht hat.

Verf. konnte in Panseninhalt, den er sich aus Boston (Mass.) schicken liess, die nämlichen Arten nachweisen, wie sie bei uns von Eberlein für alle Gegenden Deutschlands nachgewiesen wurden.

Im Gegensatz zu Eberlein glaubt er den Infusorien im Wiederkäuermagen keine physiologische Bedeutung zuschreiben zu dürfen, da die verschwindend geringen Mengen zersetzter Cellulose dem Wirte weiter keinen Nutzen bringen könnten.

Dem zweiten Teile seiner Arbeit schickt Verf. eine ausführliche Darlegung der morphologischen Verhältnisse von *Ophryoscolex caudatus* voraus, wobei er die Eberlein'sche Beschreibung ergänzt, in manchen Punkten aber auch von ihm und Stein abweicht. Die Membranellenzüge, sowohl die adorale, wie die Körperspirale werden genau beschrieben, und die merkwürdigen Zacken und Stacheln am Hinterende des Tiers wurden mittels der Born'schen Plattenmodelliermethode genau dargestellt.

Der komplizierte Bau des Plasmaleibes zeigt unter einer spröden strukturlosen Pellicula eine deutliche Alveolarschicht, ein wabiges Ectoplasma und schliesslich das Entoplasma, welches in seiner äusseren Kontur nicht durchaus der äusseren Körperbegrenzung folgt. Zwischen den beiden Plasmaschichten zieht sich eine Grenzmembran hin, deren Schilderung durch Schuberg vom Verf. bestätigt wird, während er die Angaben von Eberlein bestreitet. Der Hauptkern besitzt eine Membran und einen kleinwabigen Inhalt, ihm liegt in einer Einsenkung ein Nebenkern an. Er liegt im Ectoplasma (? Ref.), ebenso wie die (5—6) contractilen Vacuolen.

Als noch unbekanntes Organ schildert Verf. einen Stützapparat für den Schlund. Derselbe besteht aus zwei im Ectoplasma verlaufenden Bändern von komplizierter Form; im Aufbau zeigen sie eine wabige Substanz, die von einer homogenen Membran umschlossen wird, sich mit den üblichen Färbemitteln nicht färbt und sich gegen Reagentien widerstandsfähiger erweist als die übrigen Teile des Zellleibes mit Ausnahme der Pellicula.

Der in seinen Einzelheiten schwer zu verfolgende Teilungsvorgang verläuft in der Weise, dass eine nicht senkrecht zum Längsdurchmesser des Tieres verlaufende Teilungsebene dasselbe in zwei ungleiche Teile zerschnürt. Dabei fällt auf den oberen (besser vorderen) Sprössling $^2/_3$, auf den hinteren $^1/_3$ der Gesamtmasse. Erst im weiteren Verlauf des Vorganges erhalten beide Sprösslinge die gleiche Grösse. Der Teilungsvorgang wird durch eine Verlängerung des Tiers eingeleitet, mit welcher zugleich eine Verringerung des Breitendurchmessers eintritt. Die Normalbreite wird erst bei vollendeter

Teilung wieder erreicht. Durch Tabellen und Kurven mit genauen Zahlenangaben belegt Verf. diese seine Behauptungen.

Der Hauptkern macht alle diese Veränderungen mit; bemerkenswert erscheint, dass die kürzere Kernhälfte, welche der hintere kleinere Teilsprössling erhält, breiter wird als die vordere, aber erst nach der Durchtrennung. Der Nebenkern teilt sich sehr früh, ehe noch am Plasmaleib sich Veränderungen zeigen.

Die Anlage der adoralen Spirale hält Verf. auf Grund je eines Befundes an *Diplodinium* und *Ophryoscolex* für einer „frühzeitigen Einsenkung“ von aussen, nicht einer „inneren Anlage“ entstammend.

In fast der gleichen Körperregion nur auf der abgewandten Seite des in Teilung begriffenen Tiers legt sich der quere Membranellenzug an, das Peristom mehr ventralwärts. Alle diese Bildungen legen sich, wie schon Schuberg angegeben, in Hohlräumen oder Kanälen unter der Oberfläche des Tieres an, welche später nach aussen durchbrechen. Die Stacheln werden einfach durch Ausbuchtungen des Ectoplasmas angelegt.

Die Teilung des Hauptkerns geht im Knäuelstadium vor sich und ist, wie schon oben erwähnt, ungleichhälftig. Die allgemeinen Erörterungen des Verf.'s über Protozoenkerne sind ohne Kenntnis der neueren Litteratur geschrieben.

Der vom Verf. entdeckte Stützapparat teilt sich im gleichen Verhältnis wie der übrige Körper. Während die Teiltiere nur noch durch Ectoplasma und Pellicula zusammenhängen, beginnt das Peristom und seine Organula zu funktionieren. Bis dahin ist der Grössenausgleich zwischen beiden Tieren auch erreicht. Das letzte Verbindungsstück soll durch Umschlagen der sich zurückziehenden Enden dazu beitragen, den doppelten Peristomsaum mit der dazwischen liegenden Vertiefung zu bilden. F. Doflein (München).

1216 **Hoyer, H.,** Über das Verhalten der Kerne bei der Conjugation des Infusors *Colpidium colpoda* St. Vorläufige Mitteilg. In: Bull. Acad. Sc. Cracovic. 1899. p. 58—66. 7 Textfig.

1217 — Über das Verhalten der Kerne bei der Conjugation des Infusors *Colpidium colpoda* St. In: Arch. mikr. Anat. Bd. 54. 1899. p. 95–134. Taf. VII.

Verf. unternahm die Arbeit in der Absicht, „um festzustellen, wie sich die bei der Conjugation der Infusorien abspielenden Kernteilungsprozesse zu den gleichen allgemein bekannten Vorgängen bei Metazoen verhalten, und welche Beziehungen zwischen der Conjugation der Infusorien und der Befruchtung der Metazoën existieren“.

Zu diesem Zwecke wandte er Schnittmethode und die für die Untersuchung der Metazoënbefruchtung üblichen Färbemethoden an.

Dabei konnte er gleichzeitig einige Strukturen des Zellleibes untersuchen, deren Beschaffenheit bei den früher angewandten Methoden unaufgeklärt geblieben war. Verf. konnte die Struktur der Pellicula genau schildern und feststellen, dass die Cilien sich mit Basalkörperchen in das darunterliegende Plasma fortsetzen; Gebilde, welche für die Flimmerzellen der Metazoën längst beschrieben wurden. Eine deutliche Alveolarschicht konnte er nicht wahrnehmen (gegen Bütschli und Schewiakoff). Verf. findet überhaupt im Plasma keine wabige, sondern eine grossmaschig-netzige Struktur, welche bei sehr reichlicher Ernährung einen pseudo-wabigen Charakter annimmt, „wie er auch bei Eiern von wirbellosen Tieren beschrieben wird".

Von Granulationen im Protoplasma unterscheidet Verf. feinste Körnchen der Gerüstsubstanz, Körner und Stäbchen, welche sich mit Kernfarbstoffen, und Körner, welche sich mit Plasmafärbemitteln färben. Nur erstere finden sich in hungernden Tieren; beide anderen Formen in gefütterten; die der zweiten Kategorie sind frisch gefressene Bakterien, die der dritten halb verdaute solche in Stoffwechselprodukten. Die Bakterien und ihre Umwandlungsprodukte sind nach der Ansicht des Verf.'s von Przesmycki irrtümlicherweise als Zellgranula beschrieben worden. Das engmaschige Protoplasma wird während der Anfangsstadien der Conjugation weitmaschig, um später wieder dichter zu werden. Die undulierenden Membranen der Mundhöhle bestehen, wie schon Schuberg, Bütschli und Schewiakoff für die Membranellen zeigten, aus zwei Reihen mit einander verklebter Cilien, welche ebenfalls Basalkörperchen besitzen, wie die Körpercilien. Der Porus der contractilen Vacuole wurde bald an der Rücken-, bald an der Bauchseite gefunden, eine gesonderte Afteröffnung nicht wahrgenommen.

Am ruhenden Hauptkern nimmt Verf. ein feines Netzwerk nicht färbbarer Substanz mit eingelagerten Chromatinkörnchen, sowie eine Membran wahr, welche letztere er als zum Körperplasma gehörig betrachtet, weil bei Schrumpfung der Kernhalt sich von ihr losreisst (!). Über die Struktur des Nebenkerns konnte Verf. nichts Neues feststellen.

Von Interesse sind die Beobachtungen des Verf.'s über die Veränderungen des Nebenkerns während der Conjugation. Seine Schilderung weicht von derjenigen Maupas' ab, und er fasst die gefundenen Bilder auch als modifizierte karyokinetische Figuren auf, „wie sie zuerst von Bütschli (1875) als solche erkannt und von

Pfitzner (1886) bei *Opalina* in ihrer Aufeinanderfolge genau beschrieben worden sind".

Nach der Darstellung des Verf.'s scheint dieser anzunehmen, dass verschiedene der von den Autoren für andere Arten beschriebenen Anfangsphasen der Nebenkernteilung (Sichelform u. s. w.) bei *Colpidium* fehlen. Er schildert das Stadium des lockeren Knäuels, bei welchem Achromatin nicht sichtbar sein soll. Als weiteres Stadium schildert er eine schon typisch gebildete Spindel mit Äquatorialplatte (Mutterstern). Diese Spindel besteht aus achromatischen Fasern, welche an den Polen zusammenlaufen, hier aber nicht aus einem Polkörperchen entspringen. Die Chromosomen der Äquatorialplatte sind schleifenförmig, sie teilen sich in ihrer Längsrichtung und rücken sodann langgestreckt den Polen zu, indem sie dabei ihre vorher undeutliche Zusammensetzung aus einer Reihe Pfitzner'scher Körner zeigen. Die Endstadien der Teilung wurden nicht beobachtet.

Bei der Besprechung der zwei nächsten Teilungen der Nebenkerne erwähnt der Verf., der sich hier an die Schilderung von Maupas anschliesst, ferner das Mittelstück oder „Tube connectif" der hantelförmigen Kerne; er beschreibt es als röhrenförmigen hohlen Schlauch, von welchem sich die Tochterkerne abschnüren, und welches im Leibe des Infusors degenerierend und zusammenschrumpfend homogene Körper bildet, die sich mit Protoplasmafarbstoffen färben. Er vergleicht dieselben mit den Nebenkernen in der Zwitterdrüse von *Helix pomatia*, denen sie genetisch entsprechen.

Von den vier Nebenkernen, welche aus den aufeinanderfolgenden Teilungen entstanden sind, entwickelt sich nur derjenige weiter, welcher zufällig der Vereinigungsstelle der beiden kopulierenden Tiere am nächsten liegt. Dieser wird bläschenförmig und macht nun dieselben Teilungsfiguren durch, wie seine Vorgänger. Der einzige Unterschied zeigt sich in dem umgebenden Plasma, welches um die ganze Spindel eine Verdichtung, eine Art von Strahlung zeigt, welche allein dieser Teilung eigentümlich ist. Dieselbe zeigt sich auch an den resultierenden Tochterkernen, hauptsächlich und dauernder jedoch an demjenigen von beiden, welcher den Wanderkern darstellt, während die an dem anderen, dem stationären, bald zurückgeht. Die Plasmaverdichtung zeigt sich auch in der ganzen Umgebung des Wanderkernes und der Vereinigungsstelle der beiden Conjuganten. Letztere tauschen nun ihre Wanderkerne aus; die Kerne sind dabei bläschenförmig und erzeugen einen offen bleibenden Spalt in der beide Tiere trennenden Membran. Nach dem Übertritt verliert sich die Protoplasmastrahlung sehr bald vollständig.

Verf. hat eine Vereinigung des Wanderkernes mit dem stationären

Kern nicht beobachten können und ist daher der Ansicht, dass eine solche Vereinigung überhaupt nicht vorkommt (gegen R. Hertwig [für *Paramaecium*] und Maupas, welch' letzterer allerdings gerade bei *Colpidium* eine solche Vereinigung nicht direkt beobachtete, sondern aus dem Befund bei den übrigen Infusorien schloss).

Verf. ist der Ansicht, dass der stationäre Kern zerfällt, während der Wanderkern sich in eine lange eigenartige Spindel verwandelt. Dieselbe besteht aus einer achromatischen Membran, langgestreckten Reihen von Chromatinkörnchen und an beiden Polen einem achromatischen Knöpfchen, in welchem die Chromatinkörnerreihen endigen. Diese Bildung vergleicht Verf. mit der Konfiguration, welche das Macrogametenchromatin nach Schaudinn und Siedlecki bei der Befruchtung von Coccidien aufweist. Im Gegensatz zu Bütschli und Maupas schildert nun der Verf. die Schicksale der Wanderkernspindel folgendermaßen. Sie wandert an das Hinterende des Tieres und macht ein Hantelstadium durch, um zwei Tochterkerne hervorzubringen. Diese teilen sich nach einem kurzen Ruhestadium von neuem, sodass in jedem Tier nun zwei Paar von Tochterkernen vorhanden sind. Ein Paar liegt ganz im hinteren Teil des Tieres, das andere weiter nach vorn, nahe dem alten Hauptkern. Erstere werden kleiner, dichter und dunkler färbbar, während letztere unverändert bleiben. Nach diesen Vorgängen trennen sich die Conjuganten.

Der Hauptkern hat unterdessen seine Form verschiedentlich geändert, amöbenpseudopodienartige Fortsätze gezeigt, sich eingeschnürt, Stücke abgeschnürt u. s. w. Zum Schluss der Conjugation zeigt er ganz regelmäßig dasselbe Aussehen: er erscheint in zwei fast ganz gleiche Stücke durchgeschnürt, in welcher Form er der allmählichen Degeneration verfällt. Solche Phasen sind von Bütschli und Maupas gesehen, aber fälschlich als Entwickelungsphasen gedeutet worden.

Im Gegensatz zu Maupas lässt der Verf. den neuen Hauptkern aus dem hinteren Paar der Enkelkerne der Wanderkernspindel entstehen. Diese machen folgende Veränderungen durch: Die Chromosomen werden unfärbbar, während jetzt der Kernsaft sich mit Chromatinreaktion färbt, der Kerninhalt erscheint in den Präparaten schliesslich homogen und tief gefärbt. Einer von ihnen geht in der Folge wieder zu Grunde, während der andere zum Hauptkern wird.

In diesem Stadium gehen nach der Ansicht des Verf.'s im ganzen Leib des Tochtertiers gründliche Umwandlungs- und Renovierungsprozesse vor sich. Die Nebenkerne zeigen ebenfalls wie die Haupt-

kerne eine „Verflüssigung des Chromatins". — Es folgt nun schliesslich eine Teilung der Tochtertiere, sodass im direkten Anschluss an die Conjugation eine neue Generation gebildet wird; die Tochtertiere jedes der Conjuganten erhalten von diesem je einen der fertigen Nebenkerne, der neue Hauptkern wird bei der Durchschnürung des Zellleibes mitdurchgeschnürt, ohne dabei aktiv beteiligt zu sein.

In einem allgemeinen Schlussteil bespricht Verf. die theoretischen Folgerungen aus seinen Befunden. Was die Deutung der Micronucleusspindel und den Vergleich von Nebenkern und Centrosoma anlangt, so schliesst er sich Boveri und R. Hertwig gegen M. Heidenhain an. Er findet den achromatischen Anteil des Nebenkernes dem Nucleolus verschiedener Pflanzen durchaus gleichwertig. — Die beiden ersten Teilungen des Nebenkernes fasst er als Richtungsteilungen in Übereinstimmung mit den meisten Autoren auf; seinen Befunden entsprechend findet er aber die sonstigen Befruchtungsvorgänge sehr abweichend von den sonstwo im Tier- und Pflanzenreich vorkommenden. Er nimmt an, „dass bei Ciliaten ein von dem allgemein angenommenen Schema abweichender Modus der Befruchtung, nämlich ohne Vereinigung der Geschlechtsprodukte, wohl möglich ist". Einige weitere vergleichende und theoretische Bemerkungen des Verf.'s lasse ich hier unerwähnt, da sie sich auf Arbeiten beziehen, deren Ergebnisse in keiner Weise beweisend sind.

Ref. kann sich nicht entschliessen, eine Arbeit, welche einige so wesentliche Thatsachen und Schlussfolgerungen zu enthalten scheint, zu referieren, ohne einige kritische Bemerkungen anzufügen. Die Resultate der Arbeit bedürfen nach seiner Ansicht vor allen Dingen in folgenden Punkten der Kritik: Die direkte Übertragung der bei den Metazoën üblichen Methoden scheint nicht ohne weiteres annehmbar, besonders wo es sich um die Anwendung der so unsicheren Gemische von Anilinfarben handelt; die Schlüsse auf die chemische Verschiedenheit der Kernsubstanzen und die jedesmalige Homologisierung sich gleichartig färbender Teile der Kerne erscheint dem Ref. nach vielfachen eigenen Erfahrungen bei Protozoënkernen noch viel bedenklicher als bei Metazoënkernen. Noch mehr scheint ihm aber die willkürliche Kombination der Stadien ohne die Kontrolle am lebenden Material zur Kritik aufzufordern. Jedenfalls lassen sich die Befunde des Verf.'s denen der Autoren, welche auch lebendes Material untersuchten, ohne eine Nachprüfung nicht entgegenhalten. Dies gilt vor allem für die von ihm nicht gesehenen Stadien der Nebenkernteilung und für die von ihm geleugnete Vereinigung von Wanderkern und stationärem Kern. — Zum Schluss sei bemerkt, dass das vom Verf. nach der Methode Maupas' gezeichnete Schema der Kern-

schicksale nicht seinen Darstellungen im Text entspricht, da er im Text den einen Vor-Macronucleus zu Grunde gehen, im Schema aber beide sich vereinigen und den neuen Hauptkern bilden lässt.

F. Doflein (München).

1218 **Lindner, G.,** Die Protozoënkeime im Regenwasser. In.: Biol. Centr.-Bl. 19. Bd. 1899. p. 421—432; 456—463.

Verf. untersuchte in den verschiedensten Zeiten des Jahres aufgefangene Proben von Regenwasser, indem er durch Mischung von Nährflüssigkeiten die im Regenwasser enthaltenen Keime zur Entwickelung brachte. Da von Vorsichtsmaßregeln beim Ansetzen der Kulturen nirgends die Rede ist, so können die Versuche nicht exakt genannt werden. Auf die Bestimmung des Bakteriengehaltes verzichtete der Verf., wie er sagt, wegen mangelnder Übung auf bakteriologischem Gebiet. Doch darf man auch nicht etwa eine „Fauna des Regenwassers" in dieser Arbeit suchen, da nur wenige Arten bestimmt wurden und von anderen nur eine so vage Beschreibung gegeben ist, dass man sich so schwer zurechtfindet, wie in den Arbeiten alter Autoren, eines Pouchet u. a. Mit diesen teilt Lindner auch eine Reihe von Irrtümern, welche ihren Grund im Mangel der Kritik und Litteraturkenntnis eines modernen Zoologen haben. Dies ist um so bedauerlicher, als die Arbeiten des Verf.'s reich an guten Beobachtungen sind. Ferner muss bemerkt werden, dass es schwierig ist, die regellos aneinandergereihten Mitteilungen des Verf.'s zu einem einheitlichen Referat zu vereinigen.

Er fand im Regenwasser in Kassel Vorticellencysten, aus denen sich in organischen Flüssigkeiten seine stiellosen Formen entwickelten, welche offenbar Degenerationserscheinungen der normal gestielten Vorticellenarten darstellen. Verf. hält dieselben bekanntlich für verdächtig, im Menschen parasitisch und für denselben sogar pathogen zu sein.

Ferner stellte er die Anwesenheit von *Paramaecium putrinum* und *Stylonychia mytilus* fest. Von ersterem entdeckte er auch die bisher unbekannten Cysten, deren Beschreibung seither von Prowazek (s. u.) bestätigt und erweitert wurde.

Was nun die Mitteilungen des Verf.'s über die Entwickelung seiner stiellosen Vorticellen anlangt, so stellen dieselben ein grosses Durcheinander von Verwechslungen dar: er beschreibt Teilungen als Conjugation, Parasiten als Fortpflanzungskörper, kombiniert verschiedene Tierarten als Entwickelungsstadien einer einzigen. Seine sog. Reinkulturen sind natürlich keine Reinkulturen im Sinne der Bakteriologen. Die brieflichen Einwände von Claus können somit in keiner Weise

als widerlegt gelten, wie Verf. meint; es handelt sich bei dem Parasitismus allerdings nicht um die Sprösslinge von Suctorien, wie Claus meinte, sondern nach den Erfahrungen, welche Ref. an anderen Infusorien (Vorticellen, Holotrichen und Hypotrichen) machte, um einen kleinen amöbenartigen Organismus mit geisseltragender Generation.

Verf. giebt ferner an, er habe die verschiedenen Mikrobien auch aus Schnee- und Eiswasser bei Kälte bis — 5° R. gezüchtet (?? Ref.), dagegen ertragen sie eine Erhitzung ihrer Nährflüssigkeit über 40° C. nicht; letzteres ist ja eine längst bekannte Thatsache.

Verf. scheint sich nicht bewusst zu sein, dass mit den zoologischen Resultaten seiner Arbeit die hygienischen Folgerungen sich von selbst annullieren. Ref. hielt es für notwendig, die Arbeit kritisch zu besprechen, da die angeblichen Resultate des Verf.'s in die populäre und Tagespresse überzugehen beginnen und möglicherweise Verwirrung anrichten könnten. F. Doflein (München).

1219 **Prowazek, S.,** Protozoënstudien. 1. *Bursaria truncatella* und ihre Conjugation; 2. Beiträge zur Naturgeschichte der Hypotrichen. 1. *Stylonychia pustulata*. In.: Arb. Zool. Inst. Wien. Bd. XI. Heft 3. 1899. p. 1—74.

Diese Arbeit ist ausserordentlich reich an interessanten Beobachtungen. Die kleineren Details muss man im Original nachlesen, hier seien nur die wesentlichsten Punkte mitgeteilt[1]).

1. *Bursaria*. — Über den Bau des normalen Tieres macht Verf. einige Angaben, insbesondere über die Struktur des Hauptkerns. Er ist in der Regel U-förmig gebogen, besitzt eine leicht nachzuweisende Membran, und das Zellplasma ist gegen ihn durch starke Alveolen, deren Wände noch eine feinere Struktur besitzen, abgegrenzt. Im Kern unterscheidet Verf. ausser dem Kernsaft eine weniger tinktive (achromatische?) Gerüstsubstanz, in längsnetzig-wabiger Anordnung; auf dem Gerüst sind Chromatingranula verschiedener Grösse verteilt. Ausserdem finden sich als schwankende Vorkommnisse „Binnenkörper", verschieden gestaltete Granula, die sich vom Chromatin unterscheiden und wohl Reservestoffe (oder Stoffwechselprodukte des Kerns; Ref.) darstellen. Bandartige Verdichtungen der Gesamtstruktur sind im Kerninnern nicht selten. — Die Zahl der Nebenkerne ist in der Regel 16 — 18. Der alveolisierte Inhalt derselben liegt der doppelkonturierten Membran seitlich an; er nimmt nur manchmal bei Vitalfärbung mit Neutralrot eine leichte centrale Färbung an, während im Hauptkern Chromatin und Binnenkörper sich regelmäßig färben. —

[1]) Unter den ausführlichen Fundortsangaben fehlt Heidelberg (Schuberg).

Exkretkörner und -Kugeln, sowie andersartige Granulen wurden im Zellplasma regelmäßig vorgefunden. Im normalen Zustand besitzt *Bursaria* verschiedene, nicht gleichmäßig pulsierende Vacuolen, bei der Encystierung eine solche am Hinterende.

Parasitismus durch Acineten wurde wiederholt konstatiert, bei denselben Wachstum und Kernteilung beobachtet. Bei starkem Parasitismus zerfällt der Kern des Wirts, ohne jedoch vollständig zu verschwinden. Die Conjugation findet statt, nachdem meistens vorher die Pärchen sich sozusagen versuchsweise aneinandergehängt hatten.

In der ersten Periode der Conjugation tritt zunächst eine Reduktion der Peristomanlage ein; Verf. schildert die einzelnen Stufen dieser Rückbildung. Das Entoplasma wurde allmählich dichter, es traten in ihm zahlreiche rundliche Körnchen auf. Der Grosskern machte eine regressive Metamorphose durch, während deren er nach der Ansicht des Verf.'s Schritt für Schritt seine Funktionen einschränkt, aufgiebt und verändert. Das Plasma erfährt dabei eine Art von Durchmischung, die Kleinkerne werden dislociert. Die Membran des Hauptkerns wird aufgelockert, der Kern durch Vermehrung des Kernsaftes und Veränderung der Gerüststruktur vergrössert; vielleicht steht diese Vergrösserung auch im Zusammenhang mit den Spannungsänderungen im Entoplasma infolge der Verschmelzung der Conjuganten. Bei seiner Zerdehnung wird der Hauptkern unregelmäßig rosenkranzförmig und zerfällt schliesslich in 6—12 Teilstücke. Die Veränderungen in seiner inneren Struktur stellen sich in Vermehrung und Ausdehnung jener centralen Konzentrationen, Vergröberung der Gerüststruktur und Degeneration der Chromatingranula dar.

Am interessantesten sind die Veränderungen, welche sich an den Nebenkernen abspielen und zu deren wiederholten Teilung führen. Derselbe schwillt zunächst auf das Doppelte seiner normalen Grösse an, was Verf. auf das Eindringen von Substanz aus dem Plasma zurückführt. Der Kerninhalt liegt seitlich der Membran an; bald verändert sich dessen Aussehen, indem Spindelfasern auftreten und die Form eines abgestutzten Kegels bilden, dem eine Chromatinkappe aufsitzt. Die Details der Spindelbildung sind im Original nachzulesen. Hervorzuheben ist, dass mehr Spindelfasern als Chromatinelemente vorkommen; ferner, dass erstere eine Torsion erfahren (mit R. Hertwig gegen v. Erlanger). Bei der starken Streckung der Spindel verkleben die Spindelfasern, oft scheint zuletzt nur ein starker Faden vorhanden zu sein; beim Durchreissen der Spindel schnurren die Fasern oft gegen die Pole zurück; an letzteren haben sich Polplatten von chromatischer Substanz in krümeliger Form angesammelt. Die Neben-

kerne teilen sich je zweimal, sodass 66—78 Enkelkerne konstatiert werden konnten; alle diese, mit Ausnahme von je einem in jedem Conjuganten, — demjenigen, welcher der Verwachsungsstelle am nächsten liegt, — gehen zu Grunde und werden nach Ansicht des Verf.'s ausgestossen. Der eine teilt sich nochmals in den stationären und in den Wanderkern.

Die Nebenkernteilungen fasst Verf. mit den Autoren als Reduktionsteilungen auf. Er knüpft daran theoretische Erörterungen an, indem er das Infusor als „Heteroplastid“, d. h. als Organismus mit Differenzierung der Plastiden, auffasst, und annimmt, dass dasselbe durch Rückbildung des Hauptkerns und aller Nebenkerne bis auf einen auf den Zustand einer einzigen befruchtungsbedürftigen Zelle zurückgeführt wird. Zugleich erörtert er die übrigen bei Protisten bekannt gewordenen Fälle von Reduktion.

Um die Befruchtungsspindel, sowie um ihre Derivate, den Wander- und den stationären Kern, zeigt das Plasma eine bemerkenswerte Verdichtung. Die Verschmelzung wurde nicht direkt beobachtet, jedoch ist der resultierende Kern durch seine Grösse auffallend. An ihm sind Spindelfasern und Chromatinkörper besonders deutlich ausgebildet.

Die bei den Nebenkernspindeln stets erkennbare Membran ist bei den letzteren ganz besonders deutlich ausgebildet. An beiden Polen ist eine schwach färbbare Platte einer vom Chromatin wohl unterschiedenen Substanz nachzuweisen: das Chromatin tritt in Stäbchen auf, welche sich „wahrscheinlich“ längs spalten. Zahlreiche Abbildungen veranschaulichen eine Menge weiterer interessanter Details an den Spindeln. Letztere, wie die resultierenden Kerne sind von Plasmaverdichtungen umgeben. — Die Degeneration der Hauptkernteile schreitet fort; färbbare Substanz tritt in das Zellplasma über, vor allen Dingen in das Entoplasma, aber auch in das Ectoplasma, welches besonders im hinteren Teile des Tieres an Volumen zugenommen hat. Verf. fasst diese Erscheinungen als Stadien der Chromatinausscheidung auf. Zuletzt wird die achromatische Substanz ausgestossen, welche vom Kern als letzter Rest in Form knitteriger Körper zurückblieb.

Der aus der Conjugation hervorgegangene Kern macht verschiedene Teilungen durch, es resultieren bis 14 und mehr Spindeln. Von letzteren werden 6—8 an das hintere Ende des Tieres durch Bewegungen des Plasmas geschafft, degenerieren und werden ausgestossen, wobei merkwürdige Strukturen im Plasma auftreten. Durch theoretische Erörterungen sucht Verf. sich die überzähligen Mitosen u. s. w. zu erklären.

Aus 1—5 Nebenkernteilen entsteht der neue Hauptkern; Verf. verfolgte genau die Umbildungsstadien der Nebenkernteile zu „Placenten“ und deren Verschmelzung zum neuen Hauptkern. Fast immer giebt es also bei *Bursaria* zwei bis mehrere Grosskernanlagen, bei *Paramaecium* zwei nach Hertwig, bei den Hypotrichen dagegen nur eine einzige nach dem Verf., welcher bei *Vorticella nebulifera* etwa sieben beobachtete. Während der Bildung des Hauptkerns wurde auch die normale Zahl der Nebenkerne (16—20) wieder erreicht.

Da nach dem Verf. auch das Plasma einer gründlichen Regeneration unterliegt, so sei nur ein minimaler Teil eines Nebenkerns dieser „geschlechtlichen Regeneration der Protozoen im Sinne Weismann's unsterblich“. Die Neuanlage des Peristoms verläuft ähnlich, wie sie A. Brauer und Schuberg nach Teilung und Encystierung nachgewiesen hatten. Experimentell getrennte Syzygien ergaben keine definitiven Resultate, doch konnte eine Verschmelzung von Spindeln wahrscheinlich gemacht werden.

2. Hypotrichen. Verf. ergänzt zunächst unsere Kenntnisse der Morphologie und Biologie von *Stylonychia pustulata* Ehrb., um sodann bei der Schilderung der Copulation länger zu verweilen und andere Arten zum Vergleich heranzuziehen. Undulierende Membranen, Cirren und Bewegung werden ausführlicher geschildert. Von speziellem Interesse ist die Beobachtung, dass beim Zerfasern der Stirncirren die zusammensetzenden Elementarfibrillengruppen unabhängig von einander weiter schlagen. Die feinere Struktur des Hauptkerns beruht auf einem netzmaschigen Gerüst, in dessen Wänden Chromatinkörner und Binnenkörper verteilt sind. Der Kernspalt entsteht durch fortgesetzte Alveolisierung aus einer Scheidewand, welche aus der gleichen Substanz wie das Kerngerüst besteht. Die beiden Kerne sind ihrer Genese nach aufzufassen als Teile eines rosenkranzförmig eingeschnürten Kerns; sie bleiben in der Regel durch einen feinen Schlauch der Membran mit einander verbunden; dieser ist gewöhnlich schwer zu sehen, ausser bei der Entstehung der beiden Kerne aus einem, wo sich innerhalb des Schlauches Chromatin nachweisen lässt. Die Hauptkerne färben sich intra vitam leicht rosig mit Neutralrot. Die beiden Nebenkerne liegen immer links von den Hauptkernen. Verf. scheint für das Plasma der Annahme einer fibrillären Struktur zuzuneigen. Er konnte ausserdem Fibrillen nachweisen, welche mit Cirren in Verbindung stehen, wie dies schon von Engelmann, Maupas und Schuberg angegeben worden war.

Die Beobachtungen des Verf.'s über die contractile Vacuole und die Ernährung der *Stylonychia* enthalten eine Menge bemerkenswerter Details, deren Referierung an dieser Stelle zu weit führen würde.

Er teilt zahlreiche Einzelheiten über die allmähliche Verdauung oder Nichtverdauung einzelner Tiere, Pflanzen und Substanzen mit und schildert eingehend die Exkretsubstanz, von welcher er auch einige chemische Reaktionen berichtet.

Die Conjugationserscheinungen wurden an Kulturen beobachtet, welche durch Hungern, isolierte Entwickelung und nachherige Vermischung u. s. w. zur Conjugation veranlasst wurden. Über die Bedeutung der Conjugation schickt Verf. theoretische Erörterungen voraus, ähnlich denen im ersten Teil, wobei er besonders auf die Thätigkeit des Hauptkerns bei der Assimilation im Zusammenhang mit seinen Vitalfärbungen hinweist. — Tiere in isolierten Zuchten einheitlicher Abstammung konnten nicht zur Conjugation gebracht werden, sondern encystierten sich nach einer Reihe von Tagen. Verf. schildert die Präliminarien und äusseren Umstände der Conjugation, wobei er seine Beobachtungen über die Conjugation von *Coleps hirtus* einschaltet.

Die Umbildungen im äusseren Aussehen der Conjuganten waren schon früheren Autoren aufgefallen, ebenso manche der Veränderungen im Plasmaleib; vor allem auffallend ist die Anhäufung der Exkretsubstanz. Die Degeneration des Hauptkerns wird erst deutlich, nachdem derselbe Form- und Strukturveränderungen erfahren hat, welche sich am vorderen Teil anders als am hinteren verhalten. Im Gegensatz zu *Bursaria* bleibt das Chromatin in den Kernresten, welche schliesslich ausgestossen werden.

Die Teilung der Nebenkerne wurde genau studiert, wobei hervorzuheben ist, dass in den ersten Stadien sich chromatische und achromatische Substanz getrennt halten, um erst in der Spindelform, indem das Chromatin sich äquatorial anordnet, eine einheitliche Gestalt zu gewinnen. Sonst ist die Teilung ähnlich wie bei *Bursaria.*

Die beiden Nebenkerne teilen sich in vier, dann acht Teilprodukte; derjenige der letzteren, welcher der Mittellinie am nächsten ist, bildet die Wander- und stationäre Spindel, deren eines Produkt nach einer erneuten Teilung zu Grunde geht. In jedem Conjuganten verschmilzt hierauf, wie deutlich konstatiert wurde, je eine Wander- und stationäre Spindel. Nur das hieraus hervorgehende Kerngebilde bleibt erhalten, während alles, was sonst noch von Kernsubstanz in den Tieren vorhanden ist, der Degeneration unterliegt und ausgestossen wird. Die Kernanlage macht nun wieder zwei Teilungen durch; von ihren Enkelprodukten geht wieder eines zu Grunde, zwei bilden die neuen Nebenkerne, eines den Hauptkern. Derselbe hat anfangs ein anderes Verhalten zu Neutralrot, als bei entwickelten Tieren. Kurz vor dem Austausch der Spindeln legt sich das neue

Cytostom an. Die getrennten befruchteten Tiere sind kleiner als vor der Conjugation, was Verf. teils auf die Sistierung der Nahrungsaufnahme, teils auf „eine Art von innerer Konzentration“ zurückführt.

Die Cystenbildung erfolgt als Reaktion gegen äussere schädliche Einflüsse: Abnahme der Nahrung etc.; Verdunstung scheint nur ein begünstigendes Moment zu sein. Im Gegensatz zu den Holotrichen rotieren die cystenbildenden Tiere nicht; es wird die ganze äussere Schicht in Cystenwand umgewandelt, wobei die Stacheln den Cirren- und Cilienbildungen entsprechen. Haupt- und Nebenkerne verschmelzen in den Cysten zu einheitlichen Bildungen. Das Ausschlüpfen erfolgt bei Änderung des Materials durch einen Riss in der Cystenwand und ist für das Tier sehr mühsam; es zerreisst nicht selten beim Ausschlüpfen.

Bei der Teilung verschmelzen zunächst die beiden Kernteile mit einander; dabei zeigt die Kernmembran eine Struktur, welche Verf. auf eine Kommunikation des Kerninhalts mit dem Zellleib schliessen lässt.

Flagellaten und amöbenartige Parasiten wurden in normalen Tieren, wie in Cysten beobachtet. Verf. stellte an dem dazu sehr geeigneten Objekt eine Anzahl von Zerschneidungsversuchen an.

Zahlreiche weitere Beobachtungen des Verf.'s beziehen sich auf das Zerfliessen der Tiere, auf die Fasern im Plasma, welche zu den Cirren treten u. s. w.

Zum Vergleich teilt er ferner Beobachtungen von anderen Infusorien: *Stylonychia mytilus, Oxytricha pellionella* u. a. mit.

Die Lektüre der an schönen Beobachtungen so reichen Arbeit wird ein wenig erschwert durch das oft mangelhafte Deutsch; während Verf. sich im allgemeinen klar ausdrückt, sind seine Ausführungen über Bedeutung der Reduktion und Conjugation nicht sehr präcis gefasst. F. Doflein (München).

1220 **Prowazek, S.,** Kleine Protozoënbeobachtungen. In.: Zool. Anz. Bd. 22. 1899. p. 339—345. 1 Fig.

Eine Anzahl kleiner Beobachtungen vor allem an vital mit Neutralrot gefärbten Protozoën. Ausser diffusen Färbungen wurden solche von Körnchen, Nahrungsballen, Kernen etc. erreicht. Die meisten Erfolge lassen sich von der Neutralrotmethode für die Erforschung der Verdauungsvorgänge erhoffen. Die beobachteten Details zu besprechen, hiesse die knapp gefasste Arbeit hier abdrucken.

Verf. fand die von Lindner (s. Nr. 1218) zuerst gesehenen Cysten von *Paramaecium bursaria* wieder auf und beobachtete ihr Auskriechen.

Bei *Cyclidium glaucoma* beobachtete er eine Conjugation von drei Individuen.

Die Kontraktionsfrequenz der Vacuole ist bei sich teilenden Individuen herabgesetzt.

Im Darm von *Triton taeniatus* fand Verf. eine *Megastoma*-Art, die sich von *M. entericum* durch Kleinheit und gedrungene Gestalt unterscheidet. F. Doflein (München).

1221 Roux, Jean, Observations sur quelques Infusoires ciliés des environs de Genève avec la description de nouvelles espèces. In: Revue suisse Zool. Bd. VI. 1899. p. 557—635. Taf. 13—14.

Vorliegende Arbeit, vorwiegend systematischen Inhalts, bringt die Beschreibung einiger neuer Arten und Gattungen und für dieselben wie für andere seltene Formen eine Fülle morphologischer und einige biologische Beobachtungen. Ich berichte nur über einige der interessanteren. *Monomastix ciliatus* n. g. n. sp. gehört zu den Mastigotrichen Schewiakoff, da es ausser weit auseinander stehenden Cilien eine Geissel am Vorderende besitzt. Dieselbe führt langsame undulierende Bewegungen aus und dient wohl mehr als Tast- oder Steuerorgan, denn als Bewegungsorgan. Das Tier besitzt einen doppelten Hauptkern und zwei Nebenkerne, den Mund am Vorderende und eine contractile Vacuole am Hinterende. Im Gesamthabitus ist es ein echtes ciliates Infusor; der Besitz der Geissel ist eine sehr interessante Erscheinung; doch scheint es dem Ref. nicht gewiss, ob man ihm eine phylogenetische Bedeutung zuschreiben darf, ob nicht eine spätere Erwerbung, wie bei den Cirren der Hypotrichen und anderen Bildungen wahrscheinlich ist. — *Lacrymaria coronata* war von Claparède und Lachmann aus dem Meerwasser beschrieben worden. Verf. fand eine nov. var. *aquaedulcis* in verschiedenen Tümpeln bei Genf, welche in allen wesentlichen Merkmalen mit der marinen Art übereinstimmt. Die äussere Form weicht in nebensächlichen Punkten ab, und statt eines Wimperkranzes trägt der vordere Körperfortsatz mehrere (oft 3). In anderen Punkten stimmt die Varietät mit der Diagnose von *L. cohni* Kent überein, welche mit *coronata* Cl. u. L. synonym ist. — *Lionotus vesiculosus* Stokes war bisher nur in Nord-Amerika gefunden worden; die Art fällt durch den Besitz einer grossen und vieler kleinen contractilen Vacuolen auf. Die Diagnose des Verf.'s weicht in einigen Punkten von derjenigen von Stokes ab. — Bei *Loxodes rostrum* O. F. Müll. findet Verf. bei genauem Studium die Angaben früherer Forscher ungenau; er stellt dieselben richtig, vor allem auch die Orientierung des Tieres, indem er die Orientierung von Balbiani (gegen Bütschli) annimmt, d. h. indem er die bewimperte Fläche des Tieres als ventrale Seite erkennt. Seine Beobachtungen veranlassen ihn, die Unterfamilie Loxodina Bütschli zu einer Familie zu erheben. — *Dysteropsis minuta* n. g. n. sp. besitzt einen ovalen, dorsoventral abgeplatteten Körper; das Cytostom ist mit einem langen Stäbchenapparat ausgerüstet, die Cilien sind auf die ventrale Fläche beschränkt, nahe dem Mund einige unvollständige Cilienreihen. Die Form des Hauptkerns ist bemerkenswert: er besteht aus zwei durch einen Spalt getrennten Teilen; der vordere kleinere ist stark lichtbrechend, kugelig, der hintere länglich oval, granuliert; ihm liegt der Nebenkern an. — *Trichospira dextrorsa* n. g. n. sp. gehört zur Familie der Chilifera neben *Blepharostoma* Schew. Die Art besitzt spärliche Körpercilien, eine spezielle Cilienreihe nur an der einen Seite des Mundes, welche sich spiralig um den Körper fortsetzt und hinten an der rechten Seiten-

kante endet. Die Trichocysten sind stark entwickelt. Contractile Vacuole median gelegen, nahe dem grossen nierenförmigen Hauptkern, dem ein kleiner Nebenkern anliegt. — *Plagiocampa mutabile* Schewiakoff war von diesem bisher nur in Australien gefunden worden. Der Verf. fand die Art bei Genf und fand ausser den übrigen Merkmalen, welche mit der Diagnose Schewiakoff's übereinstimmen, einen langen Fühlfaden am Hinterende, der aber nur mit stärkeren Vergrösserungen sichtbar ist. — *Leucophrydium putrinum* n. g. n. sp. erinnert sehr an *Leucophrys*, mit dem die Art nach der Ansicht des Ref. bei einer Revision wohl zu vereinigen sein wird. — ***Epalxis mirabilis*** **n. g. n. sp. Ein kleines Infusor von bizarren Formen** gehört zur Familie der Microthoracina Wrzesn. Der Körper ist abgeplattet und gebogen und besonders am Hinterrand mit zinnenartigen Fortsätzen versehen, auf welchen Cilien sitzen; diese sind hier wie am ganzen Körper nur in spärlichen Gruppen verteilt. — *Cristigera pleuronemoïdes* n. g. n. sp. gehört zu den Pleuronemina, zeichnet sich besonders durch die Form seines linken Seitenrandes aus und besitzt wie *Pleuronema* eine mächtige undulierende Membran. — Die nov. var. *minima* des Verf.'s von *Blepharisma lateritia* Ehrbg. stellt nach Ansicht des Ref. jedenfalls nur eine Degenerationsform der gleichzeitig gefundenen Hauptart vor. Verf. findet *Psilotricha fallax* Zacharias synonym mit *Strombidium viride* Stein. — *Dipleurostyla acuminata* n. gen. n. sp. soll *Psilotricha* und *Balladina* nahe stehen, ist aber auf Grund eines einzigen Exemplars aufgestellt, was gerade bei den leicht verletzlichen Infusorien wenig anzuraten ist. — Zur Aufstellung der Art *Balladina elongata* n. sp. sah sich Verf. durch die verlängerte Körperform mit den parallelen geradlinigen Seiten und den abgerundeten Körperenden, durch die Kürze des Peristoms, Form der Bauchcirren etc. berechtigt. — Verf. erklärt *Epistylis coarctata* Cl. u. L. für eine *Opercularia* und begründet dies durch ausführliche Beschreibung. *O. glomerata* nov. sp. ist eine neue, von ihm auf den Flügeldecken von *Hydrophilus piceus* gefundene Art, welche der *O. allensi* Stockes sehr nahe steht. — Von *Ophrydium versatile* O. F. Müller fand Verf. zahlreiche Exemplare ohne eigentlichen Stiel in den Tümpeln der Umgebung von Genf, während diejenigen aus dem Genfer See Stiele besitzen. Von *O. sessilis* Kent unterscheidet sich die nov. var. *acaulis* des Verf.'s durch die Bildung der Kolonie. Dem Ref. erscheint es fraglich, ob nicht alle diese Varietäten nur Variationen der sehr veränderlichen Art *versatile* unter verschiedenen Entwickelungsbedingungen darstellen.

Ausserdem teilt Verf. noch eine Menge von Details mit über folgende Arten: *Urotricha globosa* Schew., *Askenasia elegans* Blochm., *Amphileptus carchesii* St., *Chilodon dentatus* Fouquet, *Trochilia palustris* St., *Frontonia leucas* Ehrb., *Ophryoglena flavicans* Ehrb., *Paramaecium putrinum* Cl. u. L., *Plagiopyla nasuta* St., *Thylakidium truncatum* Schew., *Stentor polymorphus* Ehrb., *Strombidium viride* St., *Scyphidia amoebaea* Grenfell, *Carchesium aselli* Englm., *Epistylis nympharum* Englm.

Trotzdem sich wohl nicht alle neu aufgestellten Arten und Gattungen werden halten lassen, beweist diese detailreiche Arbeit aufs neue, wie reichliche Ausbeute eine gewissenhafte Untersuchung der Süsswasserprotozoen in jeder beliebigen Gegend verspricht. F. Doflein (München).

Mollusca.

Amphineura.

1222 **Heath, H.,** The development of *Isnochiton.* In: Zool. Jahrb.

Abth. f. Anat. u. Ont. 12. Bd. 1899. p. 567—656. Taf. 31—35 und 5 Textfigg.

Die vorliegenden Untersuchungen über die Chitonentwickelung bringen hauptsächlich die Furchung unter Berücksichtigung der Zellfolge, sowie die Entwickelung der äusseren Form bis zur Trochophora und von dieser bis zur Ausbildung des fertigen Tieres. Die inneren Entwickelungsvorgänge sollen einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben. Die Untersuchungen beziehen sich auf *Isnochiton magdalenensis,* welche neben einer grösseren Anzahl anderer Chitonen in Monterey Bay (Hopkins Seaside Laboratory) in Kalifornien vorkommt. Im Gegensatz zu anderen Chitonen, deren Eiablage bisher beschrieben wurde, legt diese Species ihre Eier in Gallertschnüren ab. Auf welche Weise dies geschieht, konnte vom Verf. einigemale beobachtet werden. Jedes Weibchen bringt zwei Eierschnüre von 3—4 mm Dicke und etwa 77 cm Länge hervor, worin Tausende von Eiern enthalten sind. Die Entwickelung verläuft rasch: 24 Stunden nach der Eiablage fängt die Larve an, innerhalb der Eihülle zu rotieren, 6 Tage später durchbricht sie das Chorion und schwimmt einige Zeit (15 Minuten bis 2 Stunden) frei umher, um sich dann an Steinen und dergleichen festzusetzen und während der nächsten 10—12 Tage die Umwandlung bis zur fertigen Gestalt des ausgebildeten Tieres durchzumachen.

Das kugelrunde Ei ist dotterreich und undurchsichtig, der Durchmesser beträgt 0,4 mm, der animale Pol ist nur wenig von dem vegetativen ausgezeichnet, der Furchungskern liegt etwas excentrisch gegen den animalen Pol zu. Zwei Richtungskörper sind vorhanden; im ersten teilt sich der Kern, doch wurde niemals eine Teilung des Richtungskörpers selbst beobachtet. Das Ei ist von einem Chorion umgeben, das mit Fortsätzen versehen ist, wie sie schon von den Eischalen anderer Chitonen beschrieben wurden. So viel der Verf. sah, soll das Chorion in der von Gernault beschriebenen Weise aus dem modifizierten Follikelepithel entstehen, jedenfalls wird es nicht vom Ei gebildet, zumal darunter eine vom letzteren abgeschiedene Dotterhaut vorhanden ist.

Die Furchung beginnt mit einer Teilung in zwei Blastomeren von nicht ganz gleichem Umfang; am vierzelligen Stadium erweist sich eine Zelle grösser als die übrigen drei und der Verf. möchte sie der grösseren (D) Zelle des Viererstadiums bei den darauf hin studierten Mollusken und Anneliden vergleichen; doch fehlt bei *Isnochiton* in Ermangelung besonderer Kennzeichen die Möglichkeit, die frühen Entwickelungsstadien auf die Gestalt des fertigen Tieres zu beziehen, und Verf. vermag somit nicht zu sagen, wie die ersten beiden Furchungsebenen sich zu den Körperachsen verhalten. Zwar erscheint am

animalen Pol eine deutliche Querfurche und eine ebensolche, zu jener vertikal gestellte Linie ist am vegetativen Pol sichtbar, aber dieses, bei anderen Formen für die Orientierung sehr brauchbare Verhalten ist hier nicht zu verwenden, weil es bereits beim Übergang vom vierzelligen zum achtzelligen Stadium wieder schwindet.

Von den vier ersten Blastomeren werden in dexiotroper Richtung die vier Zellen des ersten Ectomeren-Quartetts abgeschnürt. Diese erfahren eine Teilung in leiotroper Richtung, gleichzeitig und in derselben Richtung erfolgt auch die Abschnürung des zweiten Ectomerenquartetts von den Macromeren (16zelliges Stadium). Die durch Teilung des ersten Micromerenquartetts entstandenen vier gleich grossen Zellen (Trochoblasten) gehen in die Bildung des Prototrochs ein, wie dies auch bei Anneliden und anderen Mollusken ganz oder teilweise der Fall ist; Heath nennt sie die „primären Trochoblasten", da sie nicht die einzigen lokomotorischen Zellen sind, welche vom ersten Ectomerenquartett herrühren. Auch die Zellen des zweiten Ectomerenquartetts sind von gleicher Grösse; eine von ihnen, die sich aber vor den anderen nicht besonders auszeichnet, lässt den ersten Somatoblasten aus sich entstehen. Überhaupt sind diese Zellen für die weitere Entwickelung von grosser Wichtigkeit, indem umfangreiche Teile des Ectoderms der postoralen Körperpartie, das Stomodäum, die Schale, der Fuss und möglicherweise das Nervensystem aus ihnen hervorgehen.

Durch Teilung der nach Abspaltung der primären Trochoblasten übrig gebliebenen vier, etwas grösseren Zellen des ersten Micromerenquartetts entstehen in dexiotroper Richtung vier neue Zellen, welche direkt am animalen Pol liegen (Apicalzellen). Von den Macromeren sondern sich um diese Zeit die Zellen des dritten Micromeren-(Ectomeren-)Quartetts, welche sich vor allen übrigen Zellen durch ihre bedeutende Grösse auszeichnen (24zelliges Stadium). Indem sich die primären Trochoblasten, sowie deren Stammzellen und die Zellen des zweiten Ectomerenquartetts teilen, wird die Zellenzahl des Keims auf 36 erhöht. Die von der späteren Teilung der Micromeren des ersten Quartetts herstammenden vier Zellen bezeichnet Heath als „accessorische Primärtrochoblasten". Etwas vorgreifend bemerken wir hierzu, dass durch eine Teilung der oberen Zellen des zweiten Quartetts in leiotroper Richtung je eine obere Zelle von zunächst dreieckiger Gestalt entsteht, welche als sekundärer Trochoblast („tip cell of the cross") zu bezeichnen ist. Die bei dieser Teilung zurückbleibende Zelle beteiligt sich bei *Isnochiton* nicht, wie bei anderen Formen, direkt an der Bildung des Prototrochs, liefert aber doch eine das Velum gewissermaßen stützende Zellreihe, welche

unter den beiden als Lokomotionsorgan funktionierenden, stark wimpernden Zellreihen gelegen ist; falls sie Cilien trägt, was nicht genau festgestellt werden konnte, müssen sie sehr zart sein.

Eine leiotrope Teilung der Zellen des dritten Quartetts führt zur Bildung von vier neuen Zellen, welche sich alsbald sehr symmetrisch zwischen die Macromeren einordnen; da sie den bei weitem grösseren Teil des Vorderdarms zu liefern haben, nennt sie der Verf. die Stomatoblasten. Mit den schon erwähnten sekundären Trochoblasten, sowie der Teilung der Apicalzellen und einigen weiteren, hier nicht im einzelnen zu erwähnenden Teilungen ist das 63 zellige Stadium erreicht. Dasjenige von 64 Zellen ergiebt sich, indem vom zweiten Quartett (durch Teilung von $2\,d^2$) ein sekundärer Stomatoblast gebildet wird, der früher entsteht als die der andern drei Quadranten und sich überhaupt von diesen durch gewisse Eigentümlichkeiten auszeichnet. Durch Teilung der oberen Zellen des dritten Quartetts und der accessorischen Trochoblasten ist das 72 zellige Stadium erreicht. Auf dem Stadium von 73 Zellen erfolgt dann die Anlage des Mesoblasten, welcher von dem hinteren Macromer (D) als eine (zumal im Hinblick auf den übrig bleibenden Rest der D-Zelle) recht umfangreiche Zelle abgeschnürt wird. Als ganz besonders bemerkenswert ist hierbei hervorzuheben, dass der Mesoblast im Zusammenhang mit dem Entoderm entsteht. Er tritt etwas früher als die anderen Glieder des vierten Quartetts auf und ist grösser als sie; diese werden zu Entodermzellen. Heath weist auf das Verhalten anderer Formen (Anneliden und Mollusken) hin, bei denen der Mesoblast schon früher, bei *Crepidula* z. B. schon auf dem 25 zelligen Stadium, gebildet wird, was vom Dotterreichtum des Eis und anderen Bedingungen abhängt; trotzdem aber entsteht bei Anneliden und Mollusken in übereinstimmender Weise der Mesoblast infolge der vierten Teilung des hinteren Macromers.

Umbildungen im Bereich des ersten Quartetts. Aus den Derivaten des ersten Quartetts entstehen die Kopfblase, das apicale Sinnesorgan, die Cerebralganglien und ein Teil des Prototrochs. Die Bildung des letzteren erfährt eine sehr genaue Darstellung bezüglich des Ursprungs und Schicksals seiner einzelnen Zellen, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Der Verf. kommt zu dem Ergebnis, dass die primären Trochoblasten von *Isnochiton* in ihrer Herkunft und Umbildung eine grosse Übereinstimmung mit den Zellen des Prototrochs der Anneliden zeigen. — Sehr bedeutungsvoll für die Auffassung der frühen Entwickelungsstadien und deren Vergleichung mit verwandten Formen ist die äusserst regelmäßige radiale Anordnung der Blastomeren auf der Seite des animalen Pols,

das sogenannte Ectodermkreuz („Molluskenkreuz"); ihm wurde daher ebenfalls eine sehr eingehende Untersuchung speziell im Vergleich mit den bei anderen Mollusken und den Anneliden obwaltenden Verhältnissen gewidmet. Es ergeben sich dabei Abweichungen von dem Verhalten des Kreuzes bei den Gastropoden (*Crepidula*), andererseits aber auch wieder Übereinstimmungen (*Umbrella*), und solche sind jedenfalls auch mit den entsprechenden Vorgängen bei den Anneliden vorhanden, sodass man zweifelsohne homologe Bildungen vor sich hat; doch kommt der Verf. in dieser Beziehung zu dem Schluss, dass *Isnochiton* in seiner Larvenentwickelung einen primitiveren Charakter als die Anneliden und Gastropoden zeigt, und dass seine Entwickelung näher derjenigen der Anneliden als der Gastropoden steht.

Die centralen Teile des Kreuzes, welche aus den direkt am animalen Pol gelegenen apicalen und den sie umgebenden Rosettenzellen bestehen, haben das apicale Sinnesorgan und im Zusammenhang damit wahrscheinlich die Cerebralganglien zu liefern, wenigstens schien es dem Verf. so, dass die zahlreichen kleinen Zellen des letzteren sich in Berührung mit dem apicalen Sinnesorgan befinden, so wie in früheren Stadien die Rosettenzellen an die Apicalzellen anstossen. Heath sieht in der so klar ausgesprochenen radiären Anordnung der Anlage der Cerebralganglien den Hinweis auf das frühere Vorhandensein eines vierstrahlig gebauten Nervensystems, wie es den radiär gebauten Vorfahren zukam und jetzt teilweise zurückgebildet ist, in einer Weise, wie es dem Übergang von der radiären zur bilateralen Bauart entspricht. Der Vergleich mit dem apicalen Sinnesorgan der *Polygordius*-Larve und der Ctenophoren liegt selbst ohne Kenntnis von deren Entwickelungsweise nahe; über das Vorhandensein eines Nervenrings, wie ihn Kleinenberg für *Lopadorhynchus* beschrieb, vermochte Heath nichts festzustellen.

Vom zweiten Ectomeren-Quartett entsteht ein beträchtlicher Teil des Stomodäums, ein Teil der Schale, möglicherweise der Pedalstrang, bestimmt ein Teil des Fusses und eine Partie des Körperepithels beiderseits vom Munde. Von der direkten Teilnahme des zweiten Quartetts an der Bildung des Prototrochs, bezw. einer diesem zur Stütze dienenden Zellreihe war schon oben die Rede. Auch bei anderen darauf hin untersuchten Mollusken und Anneliden trägt das zweite Quartett zur Bildung des Velums bezw. Prototrochs bei, sodass nach dieser Richtung eine allgemeine Übereinstimmung angenommen werden darf. Von den auch bei der Weiterbildung des zweiten Quartetts einzeln verfolgten Zellteilungen soll nur diejenige hervorgehoben werden, welche zur Bildung des ersten Somato-

blasten führt. Während anfangs im Grössenverhältnis der Zellen des zweiten Quartetts kein Unterschied besteht, tritt ein solcher durch die Teilung der Zelle 2 d^2 und die dadurch bewirkte Bildung des ersten Somatoblasten hervor. Bis zum 72 zelligen Stadium, d. h. also bis zum Auftreten des Mesoblasten bestand eine völlig radiale Struktur des Keims. Zu dieser Zeit jedoch wird dieselbe durch das Auftreten des ersten Somatoblasten gestört und wenigstens für einen Teil des Embryos, nämlich in seinen hinteren Partien, die bilaterale Symmetrie hergestellt, während für die übrigen Partien die radiale Struktur zunächst (und zwar bis zum Stadium von 150 Zellen) noch bestehen bleibt, sodass sich also der Übergang vom radiären zum bilateralen Typus nur langsam vollzieht. Der Somatoblast, welcher sonst einen grossen Teil des Ectoderms, besonders die Ventralplatte zu liefern hat, beansprucht bei *Isnochiton* nicht diese Bedeutung; von ihm aus entsteht nur ein kleinerer Teil der Ventralplatte, während das Übrige vom dritten Quartett geliefert wird, welches dagegen bei den Anneliden dem Somatoblasten gegenüber sehr zurücktritt. Von der zum zweiten Quartett in enger Beziehung stehenden Bildung des Vorderdarms soll erst im Zusammenhang mit anderen Vorgängen die Rede sein. Vom dritten Quartett wurde bereits erwähnt, dass es bei *Isnochiton* im Vergleich zu anderen Formen auffallend umfangreich ist; wahrscheinlich wird ungefähr die Hälfte des ganzen Körpers von den Zellen des dritten Quartetts gebildet, der grössere Teil der Ventralfläche und die hinteren seitlichen Partien. Die Beziehungen der einzelnen Zellen und Zellenkomplexe zu den nunmehr sich bildenden Organen lassen sich infolge der weit grösseren Zellenzahl, die jetzt erreicht ist, nicht mehr im kurzen wiedergeben, und die weitere Entwickelung soll daher nur noch in grösseren Zügen verfolgt werden.

Die Gastrulation erfolgt durch Einstülpung, welche normalerweise kurz nach der Teilung des Stomatoblasten vom dritten Quartett beginnt und mit einem gleichzeitigen Hineinrücken des Mesoblasten verbunden ist. Die drei Macromeren werden ziemlich rasch nach innen versenkt, und dieser Bewegung folgen auch die zunächst noch nicht beteiligten Zellen des vierten Quartetts, sowie das letzte Makromer (D), welches entsprechend der Bildungsweise des Mesoblasten zunächst noch mit diesem in Verbindung bleibt. Mit dem Hineinrücken der Macromeren wird die Furchungshöhle allmählich verdrängt. Übrigens erfolgt die Invagination vorn energischer als hinten. In Beziehung zu diesen Vorgängen treten auch die Stomatoblasten des dritten Quartetts; so besteht die Vorderhälfte des Urdarms zu einer gewissen Zeit aus einem Dach von Macromeren, während die Seiten-

wände zum Teil von Zellen des vierten Quartetts gebildet werden und noch weitere den Macromeren entstammende Elemente die noch fehlenden Partien der Wandung bilden; vorn aber kommen die Stomatoblasten hinzu, welche sich auch ihrerseits an der Einsenkung beteiligen. Es soll gleich hier der weiteren, diese Partie betreffenden Vorgänge gedacht werden. Indem an der Rückenseite des Embryos rasch auf einander folgende Zellteilungen auftreten, wird diese Fläche und damit auch der Abstand des hinteren Blastoporusrandes vom Prototroch vergrössert, während durch denselben Vorgang, wie auch durch den sich fortsetzenden Einstülpungsprozess die Entfernung zwischen dem Vorderrand des Blastoporus und dem Prototroch kleiner wird. Schliesslich geht das noch zwischen Velum und Blastoporus gelegene Ectoderm in die Bildung des Stomodäums ein, und der Mund kommt dementsprechend direkt hinter den Prototroch zu liegen. Ehe wir diesen, mehr die äussere Gestalt und die Ausbildung der Larvenform betreffenden Umwandlungen folgen, müssen wir dem Mesoderm und Entoderm noch eine kurze Betrachtung widmen.

Der bereits im 72 zelligen Stadium entstandene Mesoblast teilt sich erst, wenn 113—149 Zellen vorhanden sind, in zwei Zellen, um dadurch auch seinerseits zur bilateralen Bildung des Keims beizutragen. Die nächste, beide Mesoblasten betreffende Teilung ergiebt vier zu zwei Paaren symmetrisch zur Medianlinie gelegene Zellen. Eine dieser entsprechende Teilung folgt. Hierdurch und durch weitere Vermehrung der Mesoblasten werden zwei Mesoblaststreifen gebildet, die in ziemlich naher Berührung mit einander stehen. Leider konnte der Verf. infolge der stärkeren Ausbildung des Entoderms an seinen Totalbildern das weitere Schicksal dieser „Mesodermstreifen“ zunächst noch nicht verfolgen. Immerhin konnte er schon so viel feststellen, dass die „grosse Polzelle des Mesoderms“ verhältnismäßig lange Zeit ihre Lage in der Wand des Urdarms beibehält, ohne dass sich hätte entscheiden lassen, „ob sie zur Bildung des Darmkanals beiträgt“. In späteren Stadien sah Heath das Mesoderm in ziemlich zusammenhängenden Zellenstreifen vom hinteren Rande des Blastoporus zu beiden Seiten nach vorne sich erstrecken. Auch isolierte Zellen fanden sich an verschiedenen Stellen in der Furchungshöhle, aber ob dieselben von dem „primären Mesoblast“ herstammen oder ihrer Entstehung nach als „larvales Mesoblast“ anzusehen sind, vermochte Heath vorläufig nicht zu entscheiden, hofft jedoch später, nach Untersuchung von Schnitten, darüber eingehendere Mitteilung machen zu können. — Vom Entoderm ist schon erwähnt worden, dass auch die Zellen des vierten Quartetts in die Bildung des Mitteldarms eingehen. Wenn die Invagination bereits sehr weit fortgeschritten ist und die Macro-

meren die Furchungshöhle ganz ausgefüllt haben, um sich an das Velarfeld anzulegen, erscheinen in ihnen erst die Spindeln, welche zur Bildung eines fünften Quartetts führen, dessen weiteres Schicksal infolge der eintretenden Verschiebungen unter den Zellen des Entoderms sich nicht feststellen liess.

Die frei schwimmende Larve. Bereits 24 Stunden nach Beginn der Furchung treten starke Cilien am Embryo auf, die sehr bald schlagende Bewegungen ausführen; und wenn die Larve am siebten Tage ausschlüpft, ist sie mit einem sehr gut ausgebildeten Bewegungsapparat versehen, der sie zu einem längeren freien Leben zu befähigen scheint. Der Prototroch besteht aus einer doppelten Reihe starker Cilien, wozu, wie erwähnt, noch zarte posttrochale Wimpern hinzukommen können; am vorderen Ende, inmitten des Velarfeldes, befindet sich der aus wenigen Cilien bestehende Schopf; es ist wahrscheinlich, dass diese Cilien zum Teil Sinnesfunktion haben. Trotz dieser guten Ausrüstung für ein freischwimmendes Leben geben die Larven dieses schon nach kürzester Zeit (15 Minuten bis 3 Stunden) auf, um sich zunächst halb schwimmend und halb kriechend auf irgend welche feste Gegenstände niederzulassen. Nunmehr beginnt die Metamorphose. Die Larve zeigte bisher die typische Form der Trochophora, eine glockenförmige Kopfblase und einen etwa birnförmigen postoralen Teil. An letzterem bemerkt man ziemlich dicht hinter dem Prototroch zwei Augenflecke; dorsal ist die bereits in Gliederung begriffene Schale angelegt, ventral hat sich nach erfolgtem Schluss des Blastoporus bezw. nach dessen Verdrängung nach vorn hin der Fuss als eine ungeteilte Vorwulstung gebildet. Hiermit verbunden ist eine Abplattung der Larve in dorsoventraler Richtung. Indem nun die Schale umfangreicher, die Kopfblase dagegen unansehnlicher wird und das Velum zurücktritt und zwischen Schale und Fuss die Mantelfurche sich bemerkbar macht, geht die Larve immer mehr ihrer endgültigen Ausbildung entgegen. In der Mantelfurche treten als kleine Papillen die Kiemen auf, der After wird gebildet.

Der Fuss besitzt am Ende der freischwimmenden Periode sein Maximum an Contractilität, er wird von hoch cylindrischen Zellen gebildet, die mit Cilien besetzt sind. Wahrscheinlich entsteht der grössere Teil des Fusses vom ersten Somatoblasten her und den beiden angrenzenden Zellengruppen des dritten Quartetts, welche die Ventralfläche bildeten. Diese tragen teils von vorn her, zum grösseren Teil aber von den hinteren Partien zur Bildung des Fusses bei. Am Vorderende des Fusses tritt eine Öffnung auf, die „Fussdrüse“ von Kowalevsky; es scheint, dass sich die jungen Chitonen mittelst des Sekrets dieser Drüse festhaften können.

Die Schale verdankt ihren Ursprung den ersten Somatoblasten und wahrscheinlich den benachbarten Zellen des dritten Quartetts, die in früheren Stadien ebenso wie die Zellen, aus denen später die Schale hervorgeht, eine sehr regelmäßige reihenweise Anordnung zeigen. Die Beziehungen der einen zu der anderen regelmäßigen Bildung liessen sich freilich infolge der zahlreichen Zellteilungen und dadurch bedingten Unregelmäßigkeit in der Lagerung der kleiner gewordenen Zellen nicht mit Sicherheit feststellen. Die erste Andeutung der Schale macht sich dadurch bemerkbar, dass an der Rückenseite hinter dem Prototroch und parallel mit ihm verlaufend ein Band heller Zellen auftritt; hinter diesem macht sich dann bald ein zweites bemerkbar, und derselbe Vorgang wiederholt sich, bis sieben solcher Bänder abwechseind mit sechs Reihen dunkler Zellen aufgetreten sind. Die ersteren dürften die zur Sekretion der Kalksalze dienenden Zellen sein, die anderen hält man für Schleimzellen. Eine Cuticula (das Tegmentum) wird über der Schalenregion ausgeschieden, das Articulamentum entsteht weit später. Anfangs liegt die Schale nur hinter dem Prototroch, später dehnt sie sich jedoch auch auf den Bereich der Kopfblase aus, um sich schliesslich bis dicht hinter das apicale Sinnesorgan fortzusetzen.

Die allgemeinen Betrachtungen sind zunächst den „Zellenhomologien" zwischen Anneliden und Mollusken gewidmet, wobei der Verf. nochmals die ausserordentliche Übereinstimmung in der Entstehung des Prototrochs zwischen Anneliden und *Isnochiton* hervorhebt. Indem er die Bildungsweise der besonders wichtigen Partien im Hinblick auf die sie liefernden Zellenterritorien vergleicht, findet er, dass die Ähnlichkeiten zwischen *Isnochiton* und den Anneliden fundamentalere und grössere sind, als die immerhin auch vorhandenen Verschiedenheiten. Von dem radiären Bau des Keimes und dessen Bedeutung im Hinblick auf die mögliche Vorfahrenform wird ausführlich gehandelt, doch war von diesem Punkt bereits weiter oben die Rede. In dieser Beziehung wie auf die Ausführungen über die Formen der Furchung und Anachronismen bei derselben sei auf die Originalarbeit hingewiesen. In Anbetracht der mannigfachen Übereinstimmung in der Entwickelung der Chitonen und Anneliden hält es **Heath** für höchst wahrscheinlich, dass sie Abkömmlinge derselben Vorfahren sind, und was für die Chitonen gilt, möchte in Anbetracht der vielfach übereinstimmenden Züge in der Entwickelung auch für die Gastropoden und Lamellibranchiaten Geltung haben; weiterhin dürften auch die Plattwürmer noch in Betracht kommen. Bei allen diesen Vergleichungen handelt es sich hauptsächlich um die Ausbildung der Larvenform und gleichartige Beziehung bestimmter Regionen der-

selben zu entsprechenden Zellkomplexen der Furchungsstadien. Für die Anneliden speziell ist aber auch die Segmentierung von besonderer Bedeutung, und es fragt sich, ob dieselbe mit der Gliederung, welche in der Schale der Chitonen zum Ausdruck kommt, in irgendwelchem Zusammenhang steht. Wir wollen diesen theoretischen Auseinandersetzungen hier nicht folgen, sondern nur darauf hinweisen, dass die Entstehungsweise der segmentierten Rückenfläche und der unsegmentierten Bauchfläche hierbei eine Rolle spielt. Es handelt sich zunächst um die ectodermalen Partien und die sie in beiden Fällen (*Isnochiton* und Anneliden) liefernden Furchungszellen. Bekanntermaßen legt man jedoch bei der Segmentierung der Anneliden dem Mesoderm eine wichtige Bedeutung bei, welches Verhalten naturgemäß den Vergleich mit den Chitonen erschweren muss. Der Verf. weist nun darauf hin, dass das Mesoderm auch bei den Anneliden nicht notwendigerweise zuerst die Segmentierung aufzuweisen braucht, sondern nach früheren Beobachtungen (v. Wistinghausen, Wilson, Hatschek, Mead) könne die Gliederung ebenso früh, ja noch früher im Ectoderm als im Mesoderm auftreten. — Man erkennt also aus diesen und anderen hier nicht angeführten Darlegungen, dass der Verf. die Übereinstimmung der Larvenform bei den segmentierten Anneliden und ungegliederten Mollusken nicht für eine mehr zufällige (in beiden Fällen unabhängig erworbene) hält, wie dies vielfach geschieht, sondern er sieht sie vielmehr als bedingt durch ein verwandtschaftliches Verhältnis der beiden im ausgebildeten Zustand so ausserordentlich verschiedenartigen Tierformen an.

E. Korschelt (Marburg).

Gastropoda.

1223 **Buchner, Otto,** *Helix pomatia* L. Revision ihrer Spielarten u. Abnormitäten mit Hervorhebung württembergischer Vorkommnisse nebst Bemerkungen über falsche Anwendung des Begriffes „Varietät". In: Jahreshefte d. Ver. f. Vaterl. Naturk. Württemberg. 55. Jhrg. 1899. p. 232—279. 4 Taf.

„Wie viele Varietäten oder Formen von *Helix pomatia* L. kann man in den Sammlungen aufstellen?" Die Lösung dieser Frage, welche Buchner bei Neuaufstellung der reichhaltigen württembergischen Conchyliensammlung des Stuttgarter Naturalienkabinetts praktisch erledigen musste, bildet den Inhalt der vorliegenden Publikation.

Die grosse individuelle Formveränderlichkeit unserer Weinbergschnecke mahnt den Conchyliologen von vorneherein zur Vorsicht, mit der Bezeichnung „Varietät" hier nicht allzu verschwenderisch zu sein und den Begriff dieses Wortes, bevor man es anwendet, genau

zu präcisieren. „Eine richtige Varietät bildet", wie Buchner meines Wissens mit der grossen Mehrzahl der Zoologen definiert, „die Brücke zur Bildung einer neuen Art." Nur solche Eigenschaften, welche infolge bestimmter Anpassungsverhältnisse dauernd erworben worden sind und auf die Nachkommen vererbt werden, können als charakteristisches Kennzeichen der Varietät betrachtet werden; Veränderungen, welche am Individuum auftreten und mit diesem wieder verschwinden, also „ontophysiologischer Natur", sind niemals unter diesen Begriff zu stellen. Ebensowenig dürfen nach der Ansicht des Verf.'s im allgemeinen Blendlinge als Varietäten bezeichnet werden, da ihrer Entstehung eine Degenerationserscheinung zu Grunde liegt, und für den Fall, dass diese Krankheitserscheinung in einen Dauerzustand übergeht, mag die Bezeichnung „varietas" statt „degeneratio" zulässig sein. Noch weniger ist es indessen berechtigt, Schnecken mit verkehrter Windungsart oder solche, deren eigenartige Schalenform auf dem Wege der Missbildung entstanden ist, als Varietät zu bezeichnen, anstatt sie mit dem Namen „aberratio", bezw. „deformatio" zu belegen. Die Varietäten beruhen im allgemeinen auf Form, Struktur und Farbe der Schalen und sind sowohl von inneren, als auch von äusseren Ursachen abhängig. Als innere Ursache bezeichnet Buchner mit Hazay „einen gewissen Zustand des Eies, eine gewisse Beschaffenheit des Keimes". Als äussere Ursachen: die chemische, physikalische Beschaffenheit des Wassers, Sand, Torf, Kalkboden und klimatische Verhältnisse. „In der Beschaffenheit des Keimes sind die vererblichen Eigenschaften zu Grunde gelegt", und deshalb erzeugen alle Abänderungen aus „inneren" Ursachen ständige Varietäten, die sich neben der Hauptform an einem Orte weiter behaupten, während durch die Einwirkung der äusseren Ursachen nur bedingte Varietäten zustandekommen, die sich nur solange erhalten können, als ihre Entstehungsursachen obwalten. Wenn bei Betrachtung der württembergischen Vorkommnisse von *Helix pomatia* die ausgeführten Anschauungen zu Grunde gelegt werden, so können nach der Ansicht Buchner's keine von den neben dem gewöhnlichen Typus auftretenden Formen als ständige Varietäten bezeichnet werden, weder hinsichtlich ihrer Form, noch ihrer Farbe, noch ihrer Zeichnung. Keine der vorkommenden abweichenden Formen zeigt sich in massenhaftem Auftreten neben der Normalform, was Hazay für die ständige Varietät zur Bedingung macht, keine ist streng lokalisiert und direkt auf physikalische oder klimatische Einwirkungen zurückzuführen, sodass nicht einmal von „bedingter" Varietät gesprochen werden kann. Angesichts dieser Verhältnisse schien es dem Verf. allein möglich, durch Einteilung des grossen Materials in Formen-

typen eine befriedigende und rationelle Lösung seiner Aufgabe im Interesse systematischer Aufstellung zu erzielen. Es gelang Buchner, für den ganzen Verbreitungsbezirk der Weinbergschnecke in Bezug auf ihren Gehäusehabitus neben der Normalform noch vier Formentypen „gleichsam als Formenstationen oder mittlere Formenstufen festzustellen, zwischen welchen in allmählichen Übergängen alle die mehr oder minder charakteristischen Formenspiele zur Ausbildung gelangen". Für die Normalform (*forma vulgaris*), von der sich die vier Formentypen abzweigen, stellt Buchner folgende Diagnose auf:

„Gehäuse gross, bedeckt durchbohrt, länglichrund, gewöhnlich von brauner Hornfarbe, teils einfarbig, vorwiegend aber in verschiedener Weise mehr oder wenig deutlich dunkel gebändert, fünf Umgänge, rundlich, mäßig gewölbte Gewindeoberfläche, Windungen durch eine stark bezeichnete Naht vereinigt, schnell zunehmend, letzter Umgang erweitert, gegen die Mündung hin nicht oder nur sehr wenig absteigend; Gewinde wenig erhoben, sodass der letzte Umgang etwas über zwei Drittel, annähernd drei Viertel von der Gesamthöhe des Gehäuses beträgt. Gewindeoberfläche mit Ausnahme des Wirbels stark, doch meist unregelmäßig quergestreift, manchmal stärker hervortretende Wellen bildend, manchmal zeigen sich sehr feine, vertiefte Spirallinien. Mündung weit und rundlich, von der Mündungswand etwas tief ausgeschnitten, Mundsaum etwas verdickt, mehr oder weniger umgeschlagen, seltener auch bei erwachsenen Individuen fast gar nicht ausgebildet, in der Regel fleischfarbig, manchmal auch hell, Spindelrand als eine breite Lamelle sich mehr oder weniger über den engen Nabel legend. Grösse ziemlich wechselnd, der Durchmesser schwankt gewöhnlich zwischen 40 und 50 mm."

Der erste abweichende Formentypus, bei welchem die Gewindeart niedriger wird, unter gleichzeitig vermehrter Aufbauchung der Gewindeoberfläche, führt zu stärker aufgeblasenen, eiförmig aussehenden Gehäusen: *forma inflata* Hartm. Im Gegensatz dazu zeichnet sich der zweite Formentypus der Normalform gegenüber durch höhere Windungsart aus, bei stark gewölbten ersten Umgängen. Das Gehäuse erhält ein mehr kugeliges Aussehen: *forma sphaeralis* Hartm. Die Vertreter beider Typen, und besonders die des letzteren, haben die Neigung, besonders grosse Exemplare zu erzeugen.

Die Gehäuse, welche zum dritten Typus zu stellen sind, sind noch höher und spitziger gewunden. Die Gewindeoberfläche ist hier nur wenig gewölbt, während der letzte Umgang die Eigentümlichkeit besitzt, am Schluss ziemlich steil gegen die Mündung hin abzufallen, indem er sich gleichzeitig erweitert. Die Schale hat durch ihren länglichschiefen Mund ein noch vermehrtes kegelförmiges Aussehen und ist nach ihrem Hauptmerkmal als: *forma plagiostoma* Buchner zu bezeichnen. Die Schalengrösse erreicht nie die der Normalform.

Auffallend hohes Gewinde bildet das Charakteristikum der Vertreter des vierten Formentypus. Die Gewindeoberfläche kann sich

entweder mehr der Normalform oder aber der *forma sphaeralis* anschliessen und erscheint je nachdem etwas weniger oder mehr gewölbt. In der Grösse ist dieser Formentypus wechselnd, teils kleiner, teils grösser als die mittelgrosse Normalform. Zu dieser von Buchner *forma turrita* Auct. genannten Formenreihe gehört auch die Hartmann'sche Varietät *gesneri*. Um auch den extremen und krankhaften Abweichungen unserer *Helix pomatia* gerecht zu werden, unterscheidet der Verf. noch eine forma: *grandis* Auct., *parva* Buchner, eine vorläufig als var. *detrita* Kg. v. Wrth benannte grosse Waldform, eine degeneratio *albescens* Buchner, aberratio *sinistrosa* = *Helix pomaria* Müll. deformatio *scalaris* Müll. und Krüppelformen.

„Die Frage, ob unsere verschiedenen Formenstufen etc. gleichmäßig verbreitet sind, oder ob einzelne mehr oder weniger lokalisiert sind, lässt sich in Bezug auf Württemberg in annähernder Weise etwa dahin beantworten, dass die selbstverständlich allseitig verbreitete Normalform auf dem Keuper- und Muschelkalkgebiet am massenhaftesten gefunden wird, während auf dem Juragebiet neben ihr die dickschaligeren *sphaeralis*- und grösseren *turrita*-Formen häufiger, aber doch nur sporadisch vorzukommen scheinen; die Wälder und Hügellehnen des oberschwäbischen Tertiärs besitzen die Normalform, dann in einzelnen Vorkommnissen die *inflata*-Form, die *sphaeralis-plagiostoma* und kleine *turrita*-Form, wie die letztere neben der *plagiostoma* Form auch im Keuperhügelland und Muschelkalkgebiet stets einzeln zu finden ist. Die *inflata*-Form scheint ziemlich gleichmäßig verbreitet und nur auf dem braunen und weissen Jura spärlicher zu sein. Die grosse *turrita*-Form scheint mehr Bergform, die kleine *turrita*- und *plagiostoma*-Form mehr Thalform zu sein. Die Riesenformen sind entschieden auf das Juragebiet beschränkt, während die Zwergformen überall einzeln auftreten. Blendlinge, Aberrationen und Deformationen sind selbstverständlich nicht lokalisiert.“ Bezüglich der Ursachen, welche der Entstehungen der einzelnen Formentypen zu Grunde liegen, ist der Verf. noch zu keinem abschliessenden Urteil gekommen. Die vielen Modifikationen, welche die *Helix pomatia* in ihrem Verbreitungsgebiet in Württemberg erfährt, übersteigen nicht den Charakter individueller Variation, sie finden sich, wie die Übersicht über ihre Verbreitung lehrt, sporadisch fast im ganzen Gebiet und können nicht als Ergebnisse bestimmter Einflüsse der umgebenden Natur angesehen werden. Nur durch fortgesetztes fleissiges Sammeln mit genauen Angaben des Fundorts wird es gelingen, die Faktoren zu ermitteln, denen die ver-

schiedenen Entwickelungsrichtungen der *pomatia*-Schalen in Gestalt, Struktur und Zeichnung ihre Entstehung verdanken.

M. v. Linden (Bonn).

Vertebrata.

Aves.

1224 **Finsch, O.**, Das Genus *Gracula* Linn. und seine Arten nebst Beschreibung einer neuen Art. In: Not. Leyden Mus. XXI. 1899. p. 1—22. Taf. 1—2.

Verf. zählt 14 Arten auf. Als neu wird *G. batuensis* auf den Batu-Inseln an der Westküste von Sumatra beschrieben. Diese Form steht *G. javanica* sehr nahe und ist, wie auch *G. enganensis*, vielleicht nur subspecifisch von ihr zu trennen. *G. robusta* kann unmöglich als Unterart zu *G. intermedia* gezogen werden, sondern ist eine Art, die *G. javanica* näher steht. *G. lidthii* ist nach einem alten Käfigvogel, dessen Fundort unbekannt ist, aufgestellt. Von *G. dubia* ist ebenfalls die Heimat nicht bekannt. Letztere wird vom Verf. für eine wohl nur „zufällige" Aberration von *G. javanensis* gehalten, und es dürfte sich mit *G. lidthii* vielleicht ebenso verhalten. *G. sinensis* und *G. hainana*, dessen Typus verloren ist, konnte Verf. nicht selbst untersuchen.

E. Hartert (Tring).

1225 **Finsch, O.**, Ueber die Arten der Gattung *Theristicus* Wagl. In: Notes Leyden Mus. XXI. 1899. p. 23—26.

Verf. erkennt vier Arten an. *Th. columbianus* mit unsicherem Fundorte („Columbien" nach Händlerangabe!) wird als neue Art beschrieben, *Th. branickii* Berlp. u. Stolzm., den Sharpe (Cat. B. Brit. Mus. XXVI. p. 22) für den jungen *T. melanopis* hält, wird für artlich verschieden erklärt.

E. Hartert (Tring).

1226 **Fischer-Sigwart, H.**, Ueber einige interessante und seltene Tiere der Schweiz. In: Bull. Soc. zool. suisse, fasc. suppl. de la Rev. suisse de zool. T. 5. 1898. p. 6—9.

Von 1892—97 erzeugte ein normal gefärbtes Paar von *Sturnus vulgaris* neben zwei bis drei normalen Nachkommen je ein oder mehrere Albinos. (Ein ähnlicher Fall wurde bei Aylesbury in England bei *Hirundo rustica* festgestellt. Rothschild, in: Nov. Zool. I, II. Ref.) Die Albinos hatten schwache Augen und kamen alle, soweit sie nicht von Menschen gefangen wurden, durch Katzen oder Krähen um. *Mergus serrator* wurde in der Schweiz nistend gefunden. Die Niststelle — in einem hohlen Weidenbaum — ist die für *Mergus merganser*, aber nicht für *M. serrator* normale. Die übrigen Angaben haben nur lokales Interesse.

E. Hartert (Tring).

1227 **Hartert, E.**, On the Birds collected by Mr. Everett on the Island of Savu. In: Nov. Zool. Vol. IV. 1897. p. 263—273.

Die Naturgeschichte der kleinen, zwischen Sumba und Timor gelegenen Insel Savu war bisher völlig unbekannt. Everett sammelte 51 Arten von Vögeln, die mit denen von Timor übereinstimmen. Neu beschrieben *Gerygone everetti* von Savu und Timor, *Dicaeum neglectum* von Flores.

E. Hartert (Tring).

1228 **Hartert, E**, On the Birds collected by Mr. Everett in South Flores. Part 1. In: Nov. Zool. IV. 1897. p. 513—528. Pl. III.

1229 — — Part 2. Ibid. V. 1898. p. 42—50. Pl. I.

Unter den grössten Schwierigkeiten gelang es dem verstorbenen Mr. Everett und seinen Leuten, bis 5000 Fuss über dem Meere auf Flores zu sammeln, aber die Feindseligkeit der Eingeborenen und der Mangel an europäischem Einfluss hinderte das Eindringen in höhere Lagen. Trotz der guten Kenntnis von der Ornis des Tieflandes brachten selbst geringe Erhebungen schon überraschende Neuigkeiten. *Geocichla dohertyi*, die Verf. von Lombok und Sambawa beschrieben hatte, war auch hier nicht selten. *Orthnocichla everetti, Brachypteryx floris, Pnoepyga everetti, Phyllergates everetti, Zosterops crassirostris, Z. superciliaris, Z. unica, Z. subcristata, Pachycephala nudigula, Microeca oscillans, Pisorhina alfredi* und eine Anzahl von Unterarten sind neue Entdeckungen. Von diesen tragen die drei erstgenannten auffallend indo-malayischen, nicht an Australien erinnernden Charakter. *Pachycephala nudigula* weicht durch die dem alten Vogel eigentümliche nackte Kehle von allen andern Arten der Gattung ab. *Pisorhina sylvicola* war bisher nur im Jugendkleide bekannt. Auf den Tafeln sind *Pisorhina sylvestris* und *P. alfredi, Zosterops superciliaris, Z. crassirostris,* und *Pachycephala nudigula* naturgetreu von Keulemans dargestellt. E. Hartert (Tring).

1230 **Hartert, E.**, List of a Collection of Birds made in the Sula Islands by Will. Doherty. In: Novit. Zool. V. 1898. p. 125—136. (op. cit. VI. no. 2.)

Diese Liste enthält 55 Arten. Die früher von der Inselgruppe bekannt gewordenen sedentären Vogelarten wurden sämtlich erbeutet und mehrere neue entdeckt. *Spilornis sulaënsis* kann nur als Subspecies von *S. rufipectus* betrachtet werden. *Pisorhina sulaënsis* ist eine neue interessante Eule, nahe *P. menadensis*, obwohl ganz verschieden davon. *Aprosmictus sulaënsis* Rchw. kann, wenn überhaupt zu unterscheiden, nur als Unterart von *A. dorsalis* aufgefasst werden; der angebliche Unterschied in der Schnabelfärbung besteht nicht. *Eudynamis facialis* Wall. wurde im Cat. B. Brit. Mus. XIX p. 327 fälschlich ohne weiteres mit *E. melanorhynchus* vereinigt. Es ist eine leicht kenntliche Art oder Unterart. *Pelargopsis melanoryncha eutreptorhyncha* ist eine neue Form von *P. melanorhyncha*, zwischen der „typischen" Unterart und *P. dichrorhyncha* stehend. *Pitta dohertyi*, von Rothschild im Bull. B. O. Club LI kurz charakterisiert, ist eine prachtvolle, unerwartete neue *Pitta*. Sie ist auf Taf. III v. VI der Nov. Zool. von Keulemans' Meisterhand trefflich dargestellt. *Hypothymis puella blasii, Rhinomyias colonus* und *Ptilinopus mangoliensis* sind andere neue Formen von der Sula-Gruppe, deren Ornis nunmehr als ziemlich bekannt angesehen werden kann.

E. Hartert (Tring).

1231 **Neumann, Oscar.** Beiträge zu einer Revision der Laniarinen. In: Journ. f. Ornithol. 1899. p. 387—417.

Diese Arbeit soll nur die Grundzüge zu einer vollständigen Bearbeitung der Gruppe der sog. Flötenwürger, die zu den Laniidae gehören, festlegen. Sie stützt sich zweifellos auf ein viel bedeutenderes Material, als es je zuvor einem Autor zur Verfügung gestanden hat. Die Resultate sind dementsprechend. Am interessantesten sind wohl die Ergebnisse, dass die Formen *Laniarius major, picatus, sticturus* und *hybridus* keine Arten, sondern nur Subspecies von *Laniarius aethiopicus* sind, ferner, dass bei dem Genus *Dryoscopus* die auffallende Erscheinung auftritt, dass mehrere Arten gleich gefärbte Männchen haben, während die Weibchen ganz verschieden von einander sind, in einem andern Falle wieder die Männchen sich leicht unterscheiden lassen, während die Weibchen kaum zu unterscheiden sind. Ref. ist übrigens der bestimmtesten Ansicht, dass in allen diesen

Fällen es sich nur um Subspecies handeln kann, dass also *Dryoscopus malzacii, nyansae* und *erythreae* nur Unterarten von *D. gambensis* sind, wahrscheinlich auch *D. angolensis* in diese Gruppe gehört.

Verf. unterscheidet 9 Arten des Genus *Malaconotus*, von denen 2 neu sind. In einem neuen Genus, *Cosmophoneus*, vereinigt er 12 Arten, wovon 3 neu sind, mit mehreren Unterarten. Zu *Chlorophoneus* rechnet er 4 bekannte Formen, zu *Pelicinius* 3, zu *Laniarius* 16, zu *Dryoscopus* 9, von denen mehrere neu; zu *Chaunonotus* nur eine Art. *Dryoscopus hamatus, pringlii* und *atrialatus* hält Verf. für noch zweifelhafte Arten, über die unsere Kenntnis noch unvollkommen ist.

Die fleissige Arbeit fördert ohne Zweifel die Kenntnis der afrikanischen Laniidae ganz ausserordentlich. E. Hartert (Tring).

1232 **Reichenow, Anton.** Zur Vogelfauna von Kaiser Wilhelms-Land. In: Journ. f. Ornithol. Vol. 45. 1897. p. 201—224. Taf. V—VI.

In dieser Arbeit sind die Vogelarten aufgezählt, die Lauterbach, Kersting und Tappenbeck auf ihrer Reise in das Innere von Kaiser Wilhelmsland im Jahre 1896 sammelten. Am Schlusse der Abhandlung wird eine Uebersicht sämtlicher bisher aus dem Schutzgebiete bekannten Arten gegeben. Verf. zählt 205 Arten auf, vergisst aber *Chalcopsittacus duivenbodei* (vergl. Nov. Zool. I. 1894. p. 677) zu erwähnen. Ohne Zweifel ist mit den bisher bekannten Arten die Ornis des Gebietes keineswegs erschöpft. Verf. ist der Ansicht, dass *Geoffroyus dorsalis* Salvad. von *G. jobiensis* nicht verschieden ist, sondern nur ein älterer Vogel in höherer Ausfärbung sei. P. 214 wird bemerkt, dass die Stücke von *Paradisea minor* aus Neuguinea „nicht die geringste Abweichung von typischen Stücken der *P. minor* zeigen", sie unterscheiden sich jedoch durch ihre Maße, sowie die Färbung und Struktur der Federn der Brust, und sind daher als *P. minor finschi* A. B. Meyer zu unterscheiden (vergl. Tierreich Nr. 2, Paradiseidae.). Es ist nicht wahrscheinlich, dass Madarasz' Angabe vom Vorkommen von *Manucodia jobiensis* im Gebiet richtig ist. Auf den beiden Tafeln werden die beiden prachtvollen Paradiseiden *Chlamydodera lauterbachi* Rchw. und *Paradisea maria* Rchw. abgebildet, die beide zur Zeit noch Unica im Berliner Museum sind. E. Hartert (Tring).

Mammalia.

1233 **Satunin, K. A.,** Der kaukasische Wisent. In: Jestestwošnanije i geografia. 1898. Nr. 2. p. 1—21. 1 Fig. (russisch).

Nach einer einleitenden Betrachtung über die Ursachen des schnellen Aussterbens der grossen Säuger, wie Wisent, Elephant und dgl., behandelt Verf. die Frage, woher gerade in Litauen und im Kubangebiet der Wisent seine letzte Zufluchtsstätte gefunden, und giebt bei dieser Gelegenheit eine Übersicht der früheren Verbreitung wilder Boviden in Europa, Asien und Amerika, sowie Hinweise auf das letzte Auftreten von *Bos primigenius* auf Europas Festland. Für ausgestorben hält Verf. dieses Rind nicht — seine letzten Vertreter seien die Parkrinder Schottlands. Nach einer Beschreibung des Wisent aus dem Bjalowescher Walde und Kaukasus folgt dann eine historische Zusammenstellung von Hinweisen auf den Kaukasus-

wisent und eine Charakteristik seines Verbreitungsbezirkes, in Bezug auf Höhenzonen, Flora und Fauna. Weiter erhalten wir Angaben über vermutliche Anzahl, Nahrung und Lebensweise des Tieres, sowie die Beschreibung der von dem Grossfürsten Sergei Michailowitsch in den letzten Jahren veranstalteten Jagden auf dieses Wild. Der Wisent lebt jetzt im Kaukasus nur noch in den Bergen und Schluchten des westlichen Hauptkammes, an den Quellen der Belaja, der grossen und kleinen Laba, des Selentschuk, Uruschten, Msymta und Bsyb. In Abchasien geht er fast bis ans Meer. Das ganze Gebiet steht unter strengstem Schutze. C. Grevé (Moskau).

1234 **Silantjew, A. A.**, Übersicht der gewerbsmässigen Jagd in Russland. Zusammengestellt im Auftrage des Landwirthschaftlichen Departements. St. Petersburg. 1898. 8°. XVIII. u. 619 p. 2 Karten, 2 Diagramme und 54 Fig.

Verf. fusst auf einem zahlreichen litterarischen Material, sowie auf neuen, durch die Gouverneure nach vom Verf. zusammengestellten Fragebogen gesammelten Daten. Die Einleitung behandelt die Geschichte der gewerbsmäßigen Jagd Russlands und beleuchtet die Ursachen des Zurückgehens dieses Erwerbszweiges, wobei er auch auf die Gefahren hinweist, die der Mangel von Jagdgesetzen, selbst für solche Jagddorados, wie Sibirien, mit sich bringt. Dann folgt ein Verzeichnis der jagdbaren Tiere, mit Verbreitungsangaben und biologischen Hinweisen. Weiter giebt der Verf. eine Beschreibung der Jagdarten, eine Übersicht der Jagdgebiete nach ihrer Bedeutung für die Volksökonomie (mit Karte), der nützlichen und schädlichen Tiere, sowie eine Zusammenstellung von Daten über den Handel mit Wild und Fellen. Schliesslich folgen Vorschläge zur praktischeren Regelung der Jagdverhältnisse in Russland, um die ökonomische Bedeutung der Jagd nicht sinken zu lassen. Als Irrtümer müssen wir aufführen: Die Verwechselung von *Felis irbis* Wagn. (russisch „bars“) mit dem Panther *F. pardus* L., den die Russen auf dem Kaukasus auch „bars“ nennen. *F. irbis* fehlt dem Kaukasusgebiet, während der Panther gemein ist. Silantjew jedoch nennt ersteren für den kleinen Kaukasus, den Dagestan und „seltener“ für den Hauptkamm und erwähnt des zweiten garnicht. Ferner sind nicht genannt, obwohl sie nachgewiesen sind: für den Kaukasus *Capra cylindricornis* (Blyth), und *Meles taxus*; für das Moskauer Gouvernement *Pteromys vulgaris* Wagn. Im übrigen ist das Buch ein wertvoller Beitrag für die Kenntnis der Jagdverhältnisse und Jagdzoologie Russlands.

C. Grevé (Moskau).

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**

a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. — **5. Dezember 1899.** — **No. 25.**

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5.— nach dem Ausland.

Referate.

Protozoa.

1235 **Calkins, Gray N.** Mitosis of *Noctiluca miliaris* and its bearing on the nuclear relations of the Protozoa and Metazoa. In: Journ. Morph. Vol. XV. 1898. 59 pag. 3 Taf.

Nach einem Überblick über die Arbeiten früherer Forscher, welche die Kernteilung der Cystoflagellate *Noctiluca* zum Gegenstand spezieller Studien machten (so vor allem Ishikawa, vgl. Zool. Centralbl. II. p. 11) giebt Verf. Mitteilungen über Material und Methoden, um sich dann der Beschreibung des ruhenden Kerns zuzuwenden.

Der ruhende Kern von *Noctiluca* zeigt den sog. „bläschenförmigen" Bau. Von Gestalt ist er kugelig, ovoid oder ellipsoid; seine Grösse schwankt zwischen 30—50 μ. Im Innern lassen sich zwei verschiedene Bestandteile unterscheiden: der eine — vermutlich M. Heidenhain's Oxychromatin der Leukocytenkerne entsprechend — findet sich in Gestalt sehr zahlreicher Kügelchen, die aber nicht in ein Netzwerk von Linin eingelagert sind; der andere, der sich mit Biondi-Ehrlich's Gemisch intensiv grün färbt, entspricht dem Chromatin und tritt in Gestalt von acht bis elf und mehr unregelmäßigen Klumpen auf; Calkins belegt sie mit dem Namen „Karyosoms". Das Ganze ist umschlossen von einer ziemlich dicken Kernmembran, die auch zum grossen Teil während der Teilung erhalten bleibt.

Sphäre. — Hart neben dem ruhenden Kern und diesen oft an Grösse übertreffend liegt stets eine ansehnliche Sphäre, in der sich eine dunklere körnchenreiche äussere Partie und eine helle körnchenfreie

innere Partie unterscheiden lassen. An Material, das mit Flemming's oder Hermann's Gemisch fixiert worden war, strahlten von der Sphäre zahlreiche pseudopodienartige Fortsätze aus, welche sich allmählich im „Netzwerk" des umgebenden Cytoplasmas verloren. Letzteres ist, wie beiläufig bemerkt werden mag, auch auf den Tafeln überall ausserordentlich deutlich grobnetzig dargestellt.

Kernteilung. — Das erste Anzeichen der beginnenden Teilung besteht darin, dass die Körnchen der äusseren Sphärenpartie sich centripetal konzentrieren, wodurch die Sphäre selbst zwar kleiner und mehr homogen wird, sich aber sehr scharf von ihrer Umgebung abhebt. Im Kernraum zerfallen die grossen „Karyosomen" durch wiederholte Zweiteilung in eine Anzahl kleinerer Stücke; in vielen Fällen entstehen hierbei perlschnurartige Stränge. Diese ordnen sich in Züge an, die von der der Sphäre zunächst liegenden Seite der Kernmembran nach der entgegengesetzten ziehen. Durch Verschmelzung der Körnchen entstehen die eigentlichen Chromosomen, die bald an Dicke zunehmen. Während dieser Vorgänge im Innern des Kerns spielen sich auch an der Sphäre wichtige Veränderungen ab: sie streckt sich in die Länge und teilt sich in zwei Tochtersphären, die durch die Fibrillen einer „Centralspindel" miteinander in Verbindung bleiben. Zu derselben Zeit streckt sich auch der Kern und biegt sich dann so, dass er die Gestalt eines C annimmt, worauf die Centralspindel in die Öffnung des C-förmigen Kernes einsinkt. Das Ergebnis dieses Vorganges ist schliesslich, dass die Chromosomen in der Mitte des Kernes als fast geschlossener Ring den Äquator der Centralspindel umgeben, mit welcher sie durch das Schwinden der Kernmembran in unmittelbaren Kontakt treten. Ausdrücklich wird hierbei hervorgehoben, dass die Fasern der „Centralspindel" ununterbrochen von Sphäre zu Sphäre verlaufen; Mantelfasern (wahrscheinlich nuclearer Herkunft) bilden sich erst in der Metaphase, wenn die Kernmembran geschwunden ist, wo man von den im Centrum der Sphäre liegenden Centrosomen zarte Fibrillen zu den Chromosomen ausstrahlen sieht. Bei ihrer Gruppierung um den Äquator der Centralspindel werden die Chromosomen durch Verschmelzung ihrer „granules" dicker; dann teilen sie sich der Länge nach und zwar zuerst an ihrem der Centralspindel zugekehrten Ende. Die späteren Stadien der Kernteilung verhalten sich verschieden, je nachdem es sich um gewöhnliche vegetative Zweiteilung oder um Knospenbildung handelt.

Im ersteren Falle streckt sich der Kern und die Centralspindel sehr stark in die Länge. Dann schnürt er sich in der Mitte ein, nachdem sich die längsgespaltenen Chromosomen zu ihren entsprechen-

den Polen begeben haben. Die einschnürende Furche wird tiefer und tiefer, bis sich schliesslich die Tochterchromosomen voneinander getrennt haben, wobei die ausserordentlich lang ausgezogene Centralspindel als „Verbindungsstück“ noch einige Zeit bestehen bleibt, um sich dann schliesslich ebenfalls in der Mitte durchzuschnüren. An den Tochterkernen ist während dieser Vorgänge die Membran wieder deutlich hervorgetreten; im Innern ordnen sich die Chromosomen wieder zu den grossen „Karyosomen“ um. Indem nun auch die Sphäre unter Volumvergrösseruug ihr früheres Aussehen wieder gewinnt, erscheint die Teilung beendet.

Bei knospenbildenden Exemplaren der *Noctiluca*, wo die Kernteilungen sehr rasch aufeinander folgen, geht der Kern kein Ruhestadium ein, sondern die Sphären der Tochterkerne teilen sich sofort wieder unter Bildung einer Centralspindel, um deren Äquator sich die Tochterchromosomen zur Kernplatte anordnen. Dieser Vorgang wiederholt sich neun- bis zehnmal, bis alle Knospen gebildet sind.

Nach der allgemeinen Schilderung der Kernteilung behandelt Calkins noch im Speziellen das Verhalten einzelner Kern- und Zellbestandteile: das Schicksal der Kernmembran, sowie die Sphäre ist hier in die Darstellung des Kernteilungsprozesses verwoben worden.

Eine gesonderte Betrachtung verdient das Centrosom. Das Vorkommen eines solchen bei *Noctiluca* war bereits von Ishikawa behauptet worden. Calkins bestätigt die Angaben des japanischen Forschers, glaubt aber doch, dass letzterer in vielen Fällen sicherlich cytoplasmatische Granula für Centrosomen gehalten hat. Am ruhenden Kern gelang es Calkins niemals, ein Centrosom nachzuweisen. Doch glaubte er annehmen zu dürfen, dass dasselbe um diese Zeit im Kern zu suchen ist, wo neben den Chromatin-Elementen ein sehr stark färbbares Kügelchen liegt, das in den ersten Stadien der Chromosomenbildung verschwindet. Da dann auch die Kernmembran in der Gegend der Sphäre undeutlich wird und in vielen Fällen gerade hier zwei distinkte Kügelchen gefunden werden, so schliesst Verf., das das Centrosom nuclearer Herkunft ist und erst beim Beginn der Kernteilung in die Sphäre überwandert. In den Meta- und Anaphasen ist ein Centrosom stets sehr leicht im Brennpunkt der Mantelfasern nachzuweisen.

Ein besonderes Kapitel behandelt die Mechanik der Kernteilung bei *Noctiluca*. Die völlige Abwesenheit von Radiärfasern, die vom Centrosom in das umgebende Plasma ausstrahlen, entzieht im vorliegenden Falle den Kontraktilitätshypothesen den Boden; ebensowenig ist beim Überwandern der Tochterchromosomen an eine Kontraktion der Mantelfasern zu denken, da diese bei *Noctiluca*

keine Verkürzung und Verdickung erkennen lassen. Verf. stellt sich den Vorgang folgendermaßen vor: Die von den Centrosomen ausgehenden Mantelfasern haften fest an den Enden der Chromosomen. Wächst nun die Centralspindel stark in die Länge, so entfernt sie dadurch mehr und mehr die Sphären mit den Centrosomen von einander und damit natürlich auch die durch die Mantelfasern an letzteren hängenden Chromosomen der Tochterkerne.

An diesen empirischen Teil schliesst sich eine ausführliche Diskussion über das Verhältnis der Kernteilung von *Noctiluca* zu der der übrigen Protozoen einerseits, sowie zu der der Metazoen anderseits; es sei hierüber auf die Originalarbeit verwiesen. Erwähnt mag werden, dass dem Verf. die Kernteilung von *Noctiluca* als ein hervorragendes Bindeglied zwischen den Kernteilungsvorgängen der Protozoen und denen der Metazoen erscheint. Ref. erlaubt sich hierbei darauf hinzuweisen, dass er — gestützt auf Ishikawa's Arbeiten — s. Z. ebenfalls auf diese Rolle der *Noctiluca* hingewiesen und dabei deren Ähnlichkeit mit der Kernteilung der Diatomeen hervorgehoben hat[1]). Diese (vom Verf. zu wenig betonten) mannigfachen Berührungspunkte der Karyokinese von *Noctiluca* und der Diatomeen (z. B. *Surirella*) treten jetzt nach Calkins' Arbeit noch deutlicher hervor, wenn man des letzteren schöne Tafeln mit Taf. VIII in des Ref. Diatomeenarbeit vergleicht, wo die Kernteilung von *Surirella* dargestellt ist. R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.).

1236 **Ishikawa, C.,** Further observations on the nuclear division of *Noctiluca*. In: Journ. Sc. Coll. Imp. Univ. Tokyo. Vol. XII. Pt. IV. 1899. p. 243—262. 1 Taf.

Die vorliegende Arbeit bietet Ergänzungen und Erweiterungen zu den früher an dieser Stelle referierten Abhandlungen des Verf.'s (Zool. Centralbl. II. p. 11), wobei zunächst Centrosom, Centrosphäre und Polplatten behandelt werden. Von Interesse ist das zweite Kapitel, welches sich mit den Beziehungen des sogen. Archoplasmas zu dem ansehnlichen kontraktilen Tentakel (oder der Bandgeissel) der *Noctiluca* befasst: es wird nachgewiesen, dass derselbe aus dem Archoplasma entsteht, anfangs als eine kleine höckerförmige Vorwölbung desselben, die sich dann in die Länge streckt und fingerförmig auswächst. Die Geisseln der Schwärmer von *Noctiluca* entstehen aus den Fasern der Centralspindel und zwar durch eine direkte Umwandlung derselben. Weiterhin wird auf einen Unterschied der Centralspindel bei sich zweiteilenden und bei knospenbildenden Individuen

[1]) Lauterborn, R., Untersuchungen über Bau, Kernteilung und Bewegung der Diatomeen. Leipzig (Engelmann) 1896.

aufmerksam gemacht: bei den ersteren ist die Centralspindel in ihrer Mitte tonnenförmig aufgetrieben, bei letzteren stets mehr oder weniger gebogen. Den Beschluss machen Angaben über das Vorkommen abnormer multipolarer Teilungen, von denen eine dreipolige Spindel neben einem ruhenden Kern abgebildet wird.

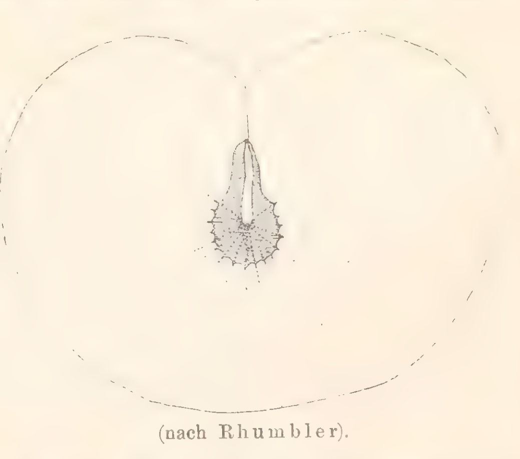
R. Lauterborn (Ludwigshafen a. Rh.).

Coelenterata.

1237 **Rhumbler, L.,** Die Furchung des Ctenophoreneies nach Ziegler und deren Mechanik. Eine entwickelungsmechanische Studie. In: Arch. f. Entwmech. Bd. 8. 1899. p. 187—238. 28 Textfigg.

Wir sind mit Verf. (p. 233) der Ansicht, dass eine Rekapitulation dieser Arbeit „ohne grössere Ausführlichkeit nicht im logischen Zusammenhang zu erreichen ist“; die folgenden Zeilen machen daher nicht den Anspruch eines vollständigen Referates, sondern sollen nur andeuten, was die Hauptsache des Erklärungsversuchs des Verf.'s ist.

Während nach Ziegler (vgl. Zool. C.-Bl. Bd. 5. 1898. p. 791) das weitere Vordringen der Furche bei der sehr einseitigen Furchung der Ctenophoren durch eine Verdickung des Protoplasmas am Furchengrunde bewirkt werden soll, welche wiederum durch eine Fernwirkung der Centren zustande komme, und während Ziegler also die direkte Wirkung von Radiensystemen als Erklärung für das Vordringen der Furche verwirft, sieht Rhumbler in dem verdickten Protoplasma am „Furchenkopf“ ein sekundäres Attraktionscentrum und lässt von hier aus Strahlen bis zur Peripherie sich erstrecken (vgl. die beistehende Figur). Während die in nächster Nähe der Kerne gelegenen primären Attraktionscentren das einseitige erste Auftreten der Furche bewirken sollen, sei nun das weitere Vordringen derselben auf die Thätigkeit der von dem sekundären Centrum sich nach der Peripherie erstreckenden Strahlen zurückzuführen (Ziegler hat in der That am Furchenkopf eine Anzahl kleiner, konvergierender Stacheln beschrieben



(nach Rhumbler).

es wäre aber durch Beobachtung nachzuweisen, dass sich dieselben wirklich in lange Radien fortsetzen); auch soll es das Furchenende selbst sein, welches das Anhäufen des Protoplasmas besorgt. „Man braucht nicht jeden Körper, um den eine Protoplasmaverdichtung oder eine Protoplasmastrahlung auftritt, für ein Centrosom anzusehen"; der Furchenkopf wird durch die bei der Membranbildung notwendige Protoplasmaverdichtung zum Protoplasma-Aufsammler und damit auch zum Attraktionscentrum, ohne dass ein Centrosoma in ihm vorhanden zu sein braucht. Der ganze Vorgang wird durch in zahlreichen Abbildungen veranschaulichten Modellversuchen nach den Heidenhain-Rhumbler'schen Prinzipien erläutert.

R. S. Bergh (Kopenhagen).

Vermes.

Prosopygia.

1238 **Semper, M.,** Über Convergenzerscheinungen bei fossilen Brachiopoden. In: Neues Jahrb. für Mineral. etc. 1899. Bd. I. p. 231—254. Taf. XV—XVII.

Der Verf. beschreibt einige Brachiopoden (*Enteles*, *Martinia*) aus der Permformation von Palazzo Adriano in Sicilien. Die Formen geben ihm Veranlassung, weitläufig auf die Bedeutung der Artunterscheidung in der Palaeontologie einzugehen. Ohne leider die Litteratur zu berücksichtigen, welche über diese Frage bereits in reichem Maße besteht, wird folgendes ausgeführt:

Die Palaeontologie führt dazu, die Artenzahl bei den fossilen Brachiopoden in immer steigendem Umfang zu vermehren. Das Entgegengesetzte ereignet sich in der Zoologie, in der vieles, das früher spezifisch getrennt worden ist, von Oehlert und Fischer jetzt unter einer Art zusammengefasst wird. Es ist auch der Zweck der Aufstellung und damit der Begriff der Art in den beiden Disziplinen nicht der gleiche; in der Zoologie sind „Arten" physiologische Einheiten (?), und sie begreifen solche Formen, die entweder morphologisch übereinstimmen, oder die übereinstimmen würden, sobald sie sich unter gleichen Verhältnissen entwickelt hätten. Bei fossilen Organismen muss aber gerade auf die Differenzen Gewicht gelegt werden, weil als „Leitfossilien" nur möglichst übereinstimmende Formen verwandt werden können, und weil es hier auf die Ermittelung der zeitlichen Folge der Arten ankommt. Hier begreifen die Arten ausschliesslich morphologisch übereinstimmende Formen, sie sind deskriptive Einheiten (?).

Die Palaeontologie sucht nun zu physiologischen Arten zu gelangen, indem sie die wesentliche Bedeutung und die Konstanz der

Übereinstimmungen, die Zoologie, indem sie den accidentellen Charakter der Unterschiede nachweist.

Der Verf. folgert dann: Lassen sich bei fossilen Brachiopoden Konvergenzerscheinungen beobachten, welche es entweder evident oder doch wahrscheinlich machen, dass äussere Einflüsse umgestaltend eingewirkt haben, so folgt daraus, dass verschiedene Gestalten nicht in allen Fällen zu verschiedenen physiologischen Arten gehören müssen, sondern, dass häufig nichts als rein deskriptive Arten geschaffen werden, sobald man alles als besondere Art auffasst, was sich durch Beschreibung und Abbildung von einander trennen lässt.

Was speziell die Fauna von Palazzo Adriano anbetrifft, so treten in ihr parallele Modifikationen bei mehreren unter sich durchaus nicht nahe verwandten Arten auf. Kann man aber diese Modifikationen auf Anpasssung zurückführen, so ist man auch berechtigt, äussere Einflüsse als Ursache der Variation überhaupt anzunehmen und davon abzusehen, Verbindungsreihen zwischen verschiedenen Gestalten durch Hybridation zu erklären.

Es ist aber durchaus nicht nachgewiesen, dass die enge Fassung des Artbegriffs zu mehr als rein deskriptiven Arten führt, deren Zusammenfassung in physiologischen Arten in einzelnen Fällen zu erstreben bleiben kann. A. Tornquist (Strassburg).

Arthropoda.

Myriopoda.

1239 **Attems, C.**, Neues über palaearctische Myriopoden. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. 12. Bd. 1899. p. 286—336. 3 Tafeln.

Verf. sucht in Kapitel I nachzuweisen, dass die bisherige Ansicht über die Hüften der Kieferfüsse der Chilopoden die richtige ist, im Gegensatz zu Verhoeff, der diese Teile als Ventralplatten auffassen will. Kapitel II giebt eine Deutung der basalen Teile der Analbeine bei Geophiliden und Scolopendriden. Bei letzteren dürften die Hüften der Analbeine samt den Pleuren mit der Dorsalplatte zu einem Stück verschmolzen sein; bei den Geophiliden werden die sogenannten „Pleuren der Analbeine" als Hüften aufgefasst werden müssen. Kapitel XII und XIII sind eine vorläufige Mitteilung zu einer ausführlicheren Systematik der Chordeumiden. Als wesentlich werden die Kopulationsfüsse betrachtet, doch dürfen die anderen Organe nicht ganz vernachlässigt werden, wie Verhoeff es thut, sondern Gnathochilarium, Bewaffnung der vorderen Beine des ♂ etc. sind auch sehr wichtig, und Körpergestalt, Antennenform etc. müssen auch wenigstens berücksichtigt werden, da auch diese Merkmale sich doch nicht im Handumdrehen ändern können. Die Unterfamilien des Verf.s

decken sich zum Teil mit denen Verhoeff's in dessen unten referierter Publikation. Die Unterfamilien der Trachysominae und Heterochordeuminae fehlen bei Verhoeff, da er ihre Repräsentanten nicht kannte. Gerade sie sind sehr interessant durch das Verhalten der hinteren Kopulationsfüsse. Bei den Trachysominae ist die Hüfte eigentümlich gestaltet und trägt bei *Trachysoma* noch fünf typische Beinglieder, bei *Acrochordeuma* nur ein Gliedrudiment. Bei den Heterochordeuminae ist das hintere Kopulationsfusspaar relativ sehr hoch differenziert, und das vordere Paar hat sich von seiner Ventralplatte losgelöst und ist mit dem hinteren in feste Verbindung getreten. Die Pseudocleidinae fallen mit Verhoeff's Entomobielziinae zusammen; und wenn Verhoeff für *Entomobielzia* nicht neuestens 26 Rumpfsegmente angeben würde, müsste man diese Gattung mit *Pseudoclis* zusammenziehen, so ähnlich sind die Kopulationsfüsse. Eine erneute Zählung ergab bei *Pseudoclis* aber wieder 28 Segmente.

Die Heteroporatiinae sind identisch mit Verhoeff's Verhoeffiinae; zu den Chordeuminae ziehe ich auch *Orobainosoma*, das in vielfacher Beziehung eine Übergangsstufe zu den eigentlichen Chordeuminae bildet, was auch Verhoeff anzuerkennen scheint. Sehr wichtig für die nahe Verwandtschaft ist das Fehlen des Promentum bei beiden Gruppen. Man könnte die Chordeuminae in die Sippen der Orobainosomini (*Orobainosoma*, *Hylebainosoma*) und Chordeumini (*Chordeuma*, *Orthochordeuma*, *Microchordeuma*) teilen. Eine Sippe der Orthochordeumini halte ich für überflüssig. Die Atractosominae, Craspedosominae und Haaseinae sind nahe verwandt, näher untereinander als mit den übrigen Gruppen. Allen gemeinsam ist die starke Reduktion des hinteren Kopulationsfusspaares. In der Anordnung dieser Gruppen wird noch manche Verbesserung notwendig sein. Neu beschrieben werden folgende Gattungen, Arten und Varietäten.

Himantarium hispanicum Mein. n. var. *africana*, *Lithobius aspersus* n. sp., *Glomeris piccola* n. sp., *Glomeridella minima* Latzel n. v. *bitaeniata*, *Brachydesmus peninsulae* n. sp., *Brachydesmus proximus* Latz. n. v. *brunnea*; Chordeumidae: *Acrochordum* n. g. *flagellatum* n. sp., *Pseudoclis* n. g. *octocera* n. sp., *Atractosoma condylocoxa* n. sp., *Atractosoma phyllophagum* n. sp., *Polyphemus* n. g., *Heteroporatia bosniensis* Verh. n. v. *vihorlatica*, *Prodicus* n. g. *napolitanus* n. sp., *Placodes* n. g. *terricolor* n. sp.; Iulidae: *Iulus* (*Leucoiulus*) *grödensis* n. sp., *Brachiulus brachyurus* n. sp., *Pachyiulus* (*Typhlopachiulus*) *comatus* n. sp., *Typhloblaniulus verhoeffi* n. sp.

C. Attems (Wien).

1240 **Verhoeff, C.**, Beiträge zur Kenntniss palaearctischer Myriopoden, VIII. Aufsatz: Zur vergleichenden Morphologie,

Phylogenie, Gruppen- und Artsystematik der Chordeumiden. In: Arch. f. Naturg. Jahrg. 1899. Bd. I. Heft 2. p. 95—154. 5 Taf.

Verhoeff's Publikation behandelt dasselbe Thema wie die oben besprochene Arbeit des Referenten, nämlich die morphologische Deutung der einzelnen Teile des Kopulationsapparates der Chordeumiden und eine darauf begründete Gruppen-Einteilung der zahlreichen Gattungen dieser Familie. Beide Arbeiten sind gleichzeitig und ganz unabhängig von einander entstanden, ohne dass beide Autoren nur wussten, dass der andere sich mit dem gleichen Gegenstand befasse, und es ist daher recht erfreulich, dass auch so die Ansichten im grossen und ganzen übereinstimmen, weil das doch eine gewisse Garantie für ihre Richtigkeit bietet. Ich habe bereits die früheren wesentlichen Verdienste Verhoeff's um die Klärung der schwieriger als in jeder anderen Diplopoden-Gruppe zu entwirrenden Kopulationsorgane der Chordeumiden hervorgehoben, und wer sich mit diesem Gegenstand selbst befasst hat, wird mir glauben, dass die über ca. 30 Seiten ausgedehnte vergleichend morphologische Betrachtung der Chordeumiden-Kopulationsfüsse eine äusserst mühevolle Arbeit war; um so erfreulicher, wenn sie als gelungen, ja sogar als eine sehr wertvolle Bereicherung unserer Erkenntnis betrachtet werden kann. Dieser erste Abschnitt, phylogenetische Organ-Metamorphosen, zählt entschieden zu den besten Arbeiten Verhoeff's.

Verhoeff führt eine Anzahl neuer Namen ein: Gonopoden für die Extremitäten des 7. Rumpfdoppelringes, Nebengonopoden für die Extremitäten des hinteren Segmentes des 6. Ringes und des vorderen Segmentes des 8. Ringes, in denjenigen Fällen, in denen diese Laufbeine metamorphosiert sind und als Kopulationsorgane fungieren. An anderer Stelle nennt er die Extremitäten des 1. Segmentes des 7. Ringes primäre Gonopoden, die Extremitäten des 2. Segmentes des 7. Ringes sekundäre Gonopoden, die Nebengonopoden: tertiäre Gonopoden. Verhoeff meint den Namen Gonopoden deshalb einführen zu sollen, weil der Ausdruck Kopulationsorgane weiter sei und auch den Penis in sich begreife. Doch existiert bereits seit langem der Ausdruck Kopulationsfüsse für das, was Verhoeff Gonopoden nennt, also ist das neue Wort für den alten Begriff überflüssig, und die Unterscheidung in Gonopoden und Nebengonopoden scheint mir nicht sehr glücklich. Das phylogenetisch zuerst und bei allen Diplopoda proterandia umgewandelte Beinpaar ist jedenfalls das erste des 7. Ringes. Nebenbei können sich aber die meisten anderen der vorderen Beinpaare und die unmittelbar auf den Kopulationsring folgenden am Kopulationsakt beteiligen und dieser veränderten Funk-

tion entsprechend mehr oder weniger stark umgewandelt sein: in manchen Fällen wird dieselbe Gliedmaße entschieden einmal zum Laufen dienen, das andere Mal bei der Beförderung des Sperma mithelfen; eine Grenze zu ziehen, wann eine Extremität Laufbein und wann Gonopod oder Nebengonopod sei, wird oft schwer fallen. Ausser dem erwähnten werden noch die Ausdrücke Gonocoxid, Femorid, Syncoxid, Cheiroid eingeführt, die zum Teil an demselben Mangel einer scharfen Begriffsbestimmung leiden. Wann z. B. genügt die Vereinigung der Grundglieder, der Coxen, um beide als Syncoxid zu bezeichnen?

Die Besprechung der Gonopoden beginnt mit dem hinteren Paar, als dem phylogenetisch jüngeren und im allgemeinen weniger modifizierten. Verhoeff geht von *Entomobielzia* aus, einer Gattung, die der von mir beschriebenen *Pseudoclis* sehr nahe steht, ebenso manchen amerikanischen Gattungen, *Cleidogona* etc. Die hinteren Gonopoden sind hier fünfgliedrig, in der Form noch sehr den gewöhnlichen Laufbeinen gleichend. Die nächsten Ausbildungsgrade finden sich einerseits bei *Orobainosoma* und *Hylebainosoma*, „bei denen Hüft- und Schenkelglieder mehr oder weniger eng miteinander verbunden und durch ein Gelenk mit Muskulatur nicht mehr gegeneinander verschiebbar sind, während ausserdem noch ein Tibiale, bisweilen sogar noch Tarsalia erhalten geblieben sind", andererseits bei *Microchordeuma* und *Chordeuma*, bei denen es scharf von einander abgesetzte Hüft- und Schenkelglieder giebt, die beide durch Muskeln beweglich sind, während die übrigen Beinglieder spurlos verschwinden. Von *Entomobielzia* ausgehend findet Verhoeff zwei Hauptentwickelungswege für die Ausbildung der hinteren Gonopoden, die Coxendifferenzierung und Coxenreduktion. Erstere, bei *Verhoeffia* und Mastigophorophyllinae, hat die Tendenz, die Coxen medialwärts rücken und in Fortsätze sich ausziehen zu lassen, während die Femora (und eventuelle weitere Glieder) sich mehr an die basale Aussenseite der Coxen verlagern. Letztere, die Reduktion, hat drei Hauptstufen; wir haben 1. Formen, welche ausser den Hüften auch noch Schenkelglieder besitzen, 2. solche, welche nur Hüftglieder haben, und 3. Formen ohne sicher begrenzte Hüften. Näher ausgeführt bei *Anthroleucosoma*, *Anthroherposoma*, *Heterolatzelia*, *Polymicrodon*, *Attemsia*, *Ceratosoma*, *Craspedosoma*.

Bei Besprechung der vorderen Gonopoden hat Verhoeff den Ausdruck „Aufsatz", den er in früheren Beschreibungen immer gebrauchte, fallen lassen und eingesehen, dass dieser Aufsatz fast immer das Verwachsungsprodukt beider Hüften ist. Die Ventralplatte ist nur bei einigen Gattungen (*Orobainosoma*, *Hylebainosoma*, *Chordeuma*, *Microchordeuma*, *Orthochordeuma*) stark entwickelt, bei denen zugleich

die Gonopoden jederseits nur aus einem Abschnitt bestehen. Bei allen anderen Gattungen ist die Ventralplatte eine zarte Querspange, und die Gonopoden zeigen regelmäßig zwei Hauptabschnitte nebeneinander, einen inneren des Gonocoxid und einen äusseren des Femoroid. Die Gonocoxiden haben die Tendenz sich in der Medianlinie zu vereinigen, was zum vollständigen Verschmelzen führen kann: das Produkt heisst dann Syncoxid. Die Femoroide wieder können mit den Tracheentaschen verschmelzen: beide zusammen nennt Verhoeff Cheiroide und findet solche Cheiroide bei *Oxydactylon*, *Anthroherposoma*, *Macheiriophoron*, *Polymicrodon*, *Craspedosoma*, *Attemsia*, *Triakontazona* und *Ceratosoma*, vielleicht auch *Entomobielzia*.

Nach je einem Kapitel über Nebengonopoden und Coxalorgane giebt Verhoeff eine Gruppenübersicht der Chordeumiden. Er unterscheidet fünf Unterfamilien, von denen drei mit von mir aufgestellten zusammenfallen: Entomobielziinae Verh. = Pseudocleidinae Att., Chordeuminae V. et Att. ex. parte. Verhoeffiinae V. = Heteroporatinae Att. Die Orobainosominae Verh. betrachte ich als Untergruppe der Chordeuminae. Die 5., die Craspedosominae, zerfällt V. in sechs Sippen; drei davon, die Anthroleucosomini, die Anthroherposomini und die Heterolatzelini sind mir unbekannt, und ich habe nichts gegen sie einzuwenden. Die Gattung *Attemsia*, die allein in der Sippe der Attemsiini steht, habe ich mit *Haasea* und *Polyphemus* zur Unterfamilie der Haaseinae vereinigt. In der Sippe der Craspedosomini vermisse ich vor allem vollständig die Gattung *Atractosoma*. Wahrscheinlich ist *Ceratosoma* identisch damit; jedenfalls aber gehört *Atractosoma elaphron* Att., das Verhoeff zu *Ceratosoma* stellt, in eine Gattung mit *Atr. meridionale*, *carpathicum*, *bohemicum* etc., die schon lange durch Latzel bekannt sind. Auch sonst gefällt mir die Zusammenfassung in dieser Unterfamilie noch nicht ganz.

Im dritten Abschnitt werden die neuen Formen beschrieben, begleitet von 81 Figuren auf 5 Tafeln. C. Attems (Wien).

Insecta.

1241 **Friese, H.**, Die Bienen Europas (Apidae europaeae) nach ihren Gattungen, Arten und Varietäten etc. IV. Theil, die Gattungen *Eriades*, *Trachusa* und *Anthidium*. Innsbruck und Imst (C. Lampe) 1898. 8⁰. 304 pag. 1 Taf. Mk. 16.—.

1242 — — V. Theil, die Gattungen *Lithurgus* und *Megachile* (einschl. *Chalicodoma*). Ibid. 1899. 8⁰. 228 pag. Mk. 12.—.

Die Herausgabe dieses Werkes hat seit meiner Besprechung des

III. Bandes[1]) insofern äusserlich eine Änderung erlitten, als R. Friedländer u. Sohn den Verlag aufgaben, wogegen jetzt die einzelnen Bände „mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien" bei C. Lampe in Innsbruck erscheinen. Diese Änderung im Verlagsorte und im äusseren Kleidegereicht der Arbeit in keiner Weise zum Nachteile, und nachdem der Plan für das ganze Unternehmen einmal festgestellt war, ist sich der Autor auch in der inneren Ausführung konsequent geblieben: die Beschreibungen sind, soweit sie ihm bekannte Arten behandeln, scharf und bündig, bei den ihm unbekannt gebliebenen wörtlich abgedruckt, die Synonymie ist komplett: überall tritt die Biologie in den Vordergrund, dermaßen, dass alles, was publiziert vorliegt, hier gesammelt erscheint und von vielen Arten neue Beobachtungen vorgebracht werden: zum Bestimmen der Arten finden sich sehr zweckmäßig aufgebaute und angeordnete Tabellen vor, und wo es nötig ist, wurden die charakteristischen Teile auch abgebildet. Bei *Anthidium* speziell sind die so wichtigen Analsegmente nicht nur im Texte, sondern auch noch der Übersichtlichkeit zuliebe auf einer Tafel am Schlusse zusammengestellt. Von *Megachile* werden Frassstücke, von *Chalicodoma* (als Subgenus behandelt) Nester illustriert.

Statistisch sei erwähnt, dass von *Eriades* 42, von *Trachusa* 6, von *Anthidium* 148 Arten behandelt werden (dieser Band ist A. Mocsáry in Budapest gewidmet); von *Lithurgus* beschreibt Verf. 10, von *Megachile* (inkl. *Chalicodoma*) 189 Arten (dieser Band ist E. Frey-Gessner in Genf gewidmet). Hoffen wir, dass der Verf. nicht erlahmt, bis das letzte Genus an die Reihe gekommen ist, zu sammeln und zu forschen, denn das Werk ist ernste und sehr wertvolle Forscherarbeit!

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

1243 **Knuth, Paul,** Handbuch der Blütenbiologie unter Zugrundelegung von Hermann Müller's Werk: Die Befruchtung der Blumen durch Insecten. II. Bd. Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet gemachten blütenbiologischen Beobachtungen 2. Theil. Lobeliaceae bis Gnetaceae. 1899. Leipzig. (W. Engelmann.) 8⁰. 705 p. Mit 210 Abbildungen im Text, einer Porträttafel, einem systematisch-alphabetischen Verzeichnis der blumenbesuchenden Tierarten und dem Register des II. Bandes. Geh. Mk. 18.—, geb. Mk. 21.—.

Da dieser Teil der Schlussteil des bereits früher schon besprochenen II. Bandes ist[2]), so sei nur nochmals kurz darauf hingewiesen, dass

[1]) Vergl. Zool. Centralbl. IV. p. 531.
[2]) Vergl. Zool. Centralbl. V. p. 549.

das Werk für den Zoologen von Fach, wie dem Sammler ob der zahlreichen morphologisch-biologischen Anhaltspunkte von ganz hervorragendem Werte ist, und wer nur das Register der Tierarten (p. 559 — 672) aufmerksam durchliest, lernt schon ein grosses Stück Biologie aus diesem allein. Wie schon s. Z. hervorgehoben wurde, übertreffen die Abbildungen jene in H. Müller's Werk ganz bedeutend an Güte.

Zwischen dem Erscheinen des 1. und 2. Teiles hat der Verf. seine Reise um die Erde angetreten und vollendet und ist mit der Ausarbeitung des reichen Materiales, das er auf Java, in Japan und in Kalifornien gesammelt hat, für den III. Bd. beschäftigt, welcher die aussereuropäischen blütenbiologischen Beobachtungen umfassen soll, — das erste Werk eines ad hoc reisenden Forschers auf dem Gebiete der Biologie. „Einen bestimmten Zeitpunkt" über die Ausgabe dieses III. Bandes kann Verf. jetzt noch nicht angeben — aber das lässt sich sicher erwarten, dass es bei seinem Erscheinen sich würdig an das bisher Vorhandene anschliessen und manchen neuen Aus- und Einblick gewähren wird[1])!

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

1244 **Zander, E.,** Beiträge zur Morphologie des Stachelapparates der Hymenopteren. In: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXVI. Heft 2. 1899. p. 289—333. Taf. XVIII—XIX.

Ausgehend von dem entwickelungsgeschichtlichen Nachweise, dass der Stachelapparat der Hymenopteren sich nicht ausschliesslich aus ventralen Anhängen des elften und zwölften Körpersegmentes entwickelt, sondern dass Teile des Hautskelettes dieser Segmente in den Stachelapparat einbezogen werden, legte der Verf. sich die Frage vor, ob diese Skeletteile vollständig umgebildet sind zu Stücken, die in Anpassung an die mechanische Funktion des Stachels ihre typischen Formcharaktere ganz verloren haben, oder ob sie noch morphologische Beziehungen zum Hautskelet erkennen lassen. Durch eine vergleichend-anatomische Untersuchung zahlreicher Hymenopteren konnte Verf. solche Beziehungen nachweisen 1. in der Gliederung des zwölften Körperringes, von dem Stachelrinne und Scheiden vorgewachsen sind, und 2. in der feineren Skulptur der Stachelteile.

I. Nach einer kurzen Schilderung des abdominalen Skelettes untersucht Verf. die Gliederung des Stachelapparates. Während die

---

[1]) Soeben läuft die Mitteilung von dem ganz unerwarteten Hinscheiden dieses auf dem Gebiete der Blütenbiologie so verdienstlichen Forschers ein, sowie die Nachricht, dass O. Appel in Berlin die Sichtung des wissenschaftlichen Nachlasses übernommen hat.

aus dem Hautskelet hervorgegangenen Stachelteile bei Terebrantien frei zu Tage treten und einen vollkommen geschlossenen Ring bilden, der sich wie an den voran liegenden Abdominalsegmenten nur in eine Rückenschuppe (Epipygium) und eine Bauchschuppe (oblonge Platten und Rinnenwulst) differenziert hat, sind die letzten Abdominalringe der Aculeaten stark modifiziert und ganz verdeckt. Bei Crabroniden, Pompiliden und Heterogynen ist zwar der Chitingürtel des Stachelrinnensegmentes noch ringförmig, aber die dorsale Partie besteht nicht aus einer überall annähernd gleich breiten Schuppe, sondern aus zwei lateralen quadratischen Platten, die durch einen dorsalen Steg zusammengehalten werden. Bei Vespiden und Apiden ist dagegen der Ring nicht mehr vollständig, da bei ersteren der dorsale Steg median unterbrochen ist, während er bei letzteren sogar ganz fehlt.

II. Auch Eigentümlichkeiten der feineren Skulptur, welche an den dem Stachel vorhergehenden Panzerteilen vorhanden sind, haben die am Aufbau des Stachelapparates beteiligten Hautskeletelemente bewahrt. Unter der feineren Skulptur versteht Verf. sekundäre Wandverdickungen, welche während der Subimaginalzeit an den bis dahin gleichmässig starken Chitinringen auftreten und besonders den präsegmentalen (Präsegmentalleiste und -Höcker) und lateralen Rand (Seitenrandleiste und Lateralfortsatz) auszeichnen. Folgende Teile des Stachelapparates lassen sich mit sekundären Wandversteifungen der Bauch- und Rückenschuppen homologisieren: die Stechborstenbogen entsprechen der Präsegmentalleiste der elften, die Schienenbogen derjenigen der zwölften Bauchschuppe. — Wenn an den Bogen des Stachelapparates kräftige Fortsätze entwickelt sind, wie z. B. bei *Bombus*, so lassen sich diese dem Präsegmentalhöcker vergleichen. — Der Winkel ist eine einfache Verdickung des vorderen Drittels der Seitenrandleiste und in besonderen Fällen dem Lateralfortsatz homolog. — Den Stiel der oblongen Platte repräsentiert das vordere Drittel der Seitenrandleiste der zwölften Bauchschuppe. — Der dorsale Verbindungsbogen der quadratischen Platten und die Rudimente desselben entsprechen der Präsegmentalleiste der übrigen Rückenschuppen. Neben diesen, dem ganzen abdominalen Hautskelette eigenen sekundären Wandverdickungen treten sowohl an den Bauch- und Rückenschuppen, wie auch an den Stachelteilen Neubildungen auf, die sich nicht an allen Skeletstücken finden. Das wichtigste derselben ist die Furcula, die nicht, wie Kraepelin und Beyer behaupten, zum elften Segmente, sondern, wie Verf. nachweisen konnte, zum zwölften Segmente gehört und eine einfache mediane Verdickung der oralen Partie des Rinnenwulstes ist.

III. Zum Schlusse werden die von der elften und zwölften Bauchschuppe vorwachsenden Anhänge, Gonapophysen, morphologisch gewürdigt. Verf. kommt zu dem Resultate, dass dieselben mit embryonalen Abdominalanhängen, bezw. den Thorakalbeinen nicht homologisiert werden können, da dieselben viel zu sehr entostich stehen, um den Extremitäten gleichwertig zu sein, und erst im Larvenstadium angelegt werden, nachdem die embryonalen Abdominalanhänge, falls sie überhaupt vorhanden waren, schon längst wieder zu Grunde gegangen bezw. anderweitig verwertet sind.

E. Zander (Erlangen).

Mollusca.

Gastropoda.

1245 **Robert, A.,** Sur le développement des Troques. In: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 127. 1898. p. 784—785.

Die Angaben des Verf.'s beziehen sich grossenteils auf die Art der Eiablage bei verschiedenen Arten der Gattung *Trochus*, deren Eier (nach Aussage des Verf.'s) unbefruchtet einzeln oder in Schnüren abgelegt werden, bei einigen Arten zu bestimmter Zeit, bei anderen (*Tr. striatus*) während des ganzen Jahres. Angaben über die bei den einzelnen Arten etwas verschiedene Dauer der Entwickelung folgen: während die Larven von *Tr. striatus* erst am 7. oder 8. Tage ausschlüpfen, verlassen die von *Tr. magnus* bereits am 3. Tage im Stadium der Veligerlarve das Ei.

Sein Hauptaugenmerk richtete Robert auf einen wichtigen Punkt in der Entwickelung der Prosobranchier, das Zustandekommen der Drehung der hinteren Körperpartie. Nach seiner Beobachtung ist diese ganz unabhängig von der Aufrollung der Schale und des Eingeweidesackes, denn die Schale erscheint bereits vor Beginn der Torsion gewunden. Das Tier ist zu dieser Zeit ähnlich wie der *Nautilus* zu seiner Schale orientiert, der Verf. konnte den Ablauf der ganzen Drehung des hinteren Abschnittes um 180° am lebenden Tier verfolgen; bevor diese ganz beendigt ist, tritt das Operculum auf. Die weiteren Angaben des Verf.'s beziehen sich auf die Bildung einzelner Organe und die Differenzierung der äusseren Körperanhänge; sie sind mehr spezieller Natur und sollen hier nicht berührt werden.

E. Korschelt (Marburg).

Lamellibranchiata.

1246 **Meisenheimer, J.,** Entwicklungsgeschichte von *Dreissensia polymorpha* Pall. I. Teil. Bis zur Ausbildung der jungen

Trochophoralarve. Marburg (Habilitationsschrift) 1899. p. 1—42. 1 Taf.

1247 **Meisenheimer, J.,** Zur Eiablage der *Dreissensia polymorpha.* In: Forschungsber. Biol. Station Plön. 1899. p. 25—28.

Dreissensia ist bekanntlich als einzige Süsswassermuschel durch den Besitz einer freischwimmenden Larve ausgezeichnet, welche mit denjenigen der Meeresmuscheln völlig übereinstimmt und insofern für das Studium einer typischen, nicht durch verschiedenartige Einflüsse veränderten Muschelentwickelung sehr geeignet erscheint. Aus diesem Grunde wurde sie von Meisenheimer zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung gemacht, von welcher der erste Teil, die Furchung, Keimblätterbildung und Ausbildung der Larvenform vorliegt. Bezüglich der Methodik sei nur erwähnt, dass die Untersuchung infolge der Kleinheit des Objekts ziemliche Schwierigkeiten bietet, besonders auch durch das blitzschnelle und sehr intensive Kontrahieren der Larven, welches zwar durch Lähmen mit Kokain überwunden werden konnte, wobei jedoch eine zu lange Anwendung desselben vor Einwirkung des Konservierungsmittels peinlich vermieden werden muss. Es liessen sich trotzdem, freilich nur bei einer Verwendung eines sehr reichen Materials, genügend viele Larven in ausgestrecktem Zustande zur Anfertigung der Schnittserien gewinnen.

Die frei ins Wasser abgelegten Eier entbehren der Hülle vollständig. Über die Zeit der Eiablage macht Meisenheimer nach seinen am Plöner See gemachten Erfahrungen einige Mitteilungen, welche die früheren Beobachtungen insofern bestätigen, als die Ablage der Eier anfangs Juni beginnt und während der Sommermonate fortdauert. Das Maximum fällt in die zweite Hälfte des Juni; Ende Juni wurden bereits die ersten festsitzenden jungen Muscheln gefunden. Vereinzelte Weibchen scheinen bei besonders günstiger Witterung bereits im Mai zu laichen, und ebenso treten Nachzügler noch bis Ende September und sogar in den Oktober hinein auf. Die Furchung beginnt mit einer Zerteilung des Eies in eine grössere und eine kleinere Zelle, worauf von jeder derselben eine weitere Zelle sich abschnürt, sodass das vierzellige Stadium jetzt aus den für die Lamellibranchiaten so charakteristischen drei gleich grossen und einer weit grösseren Furchungszelle besteht. Die erste Teilung ist eine leiotrope, die zweite dexiotrop, während dies sonst umgekehrt zu sein pflegt, sodass *Dreissensia* nach dieser Richtung eine Ausnahme macht. Bei der folgenden Teilung wird diese Unregelmäßigkeit wieder ausgeglichen, indem in aussergewöhnlicher Weise zwei aufeinanderfolgende Spindeln übereinander liegen. Von da an nimmt die weitere Furchung den Verlauf in gewöhnlicher Weise, d. h. als

ob die zweite Teilung eine leiotrope gewesen sei, die dritte ist also dexiotrop, die vierte leiotrop u. s. f.

Zuerst tritt nunmehr die grösste der vier Zellen in Teilung, doch schildert der Verf. im Zusammenhang damit einen eigentümlichen Vorgang. Am animalen Pol tritt ein anfangs kleiner, später immer umfangreicher werdender Protoplasmahöcker auf, in welchen die Kernspindel sodann eintritt und sich teilt, worauf nach Zurücktreten ihrer Teilprodukte die Vorwölbung des Protoplasmas wieder verstreicht und erst nachher die Teilung der Zelle erfolgt. Der Verf. vergleicht diese Vorgänge mit den bei *Nassa, Myzostoma* etc. beobachteten. Der Teilung der grösseren Zelle schliesst sich die der kleineren an; daraus ergiebt sich das aus vier grossen unteren und vier kleineren oberen Zellen gebildete achtzellige Stadium. Die schon mehrfach erwähnte grosse Zelle unter den Macromeren entspricht der Hinterseite; durch ihre so mächtige Ausbildung wird der animale Pol nach vorn verschoben. Das 16zellige Stadium wird durch Teilungen der Zellen sowohl des oberen wie unteren Quartetts erreicht, die aber recht regellos aufeinander folgen. Es ist nicht möglich, ohne Abbildungen auf die vom Verf. gegebene Darstellung dieser und der folgenden Furchungsstadien genauer einzugehen, auch soll eine noch ausführlichere Schilderung dieser Vorgänge sowie der gesamten Entwickelung von *Dreissensia*, der eine ausreichende bildliche Erläuterung beigegeben sein wird, später erscheinen. Das Schicksal der einzelnen Furchungszellen wird sehr genau verfolgt und zwar bis zum Vorhandensein von ca. 58 Zellen; im Stadium von 49 Zellen tritt die Bilateralität des Keimes deutlich hervor. Dies veranlasst den Verf. zu einer eingehenden Erörterung der Achsenverhältnisse, bezüglich deren, da sie mit der Schilderung der späteren Furchungsstadien im engsten Zusammenhang steht, ebenfalls auf das Original, bezw. die noch zu erwartende Publikation verwiesen werden muss. Erwähnt sei nur, dass nach Meisenheimer bei *Dreissensia* die beiden ersten Furchungsebenen für die späteren Organisationsverhältnisse der Larve keine tiefere Bedeutung beanspruchen.

Gegen Ende der Furchung unterscheidet der Verf. am Keim von *Dreissensia* neun verchiedene Zellenkomplexe, welche bestimmten Regionen des Larvenkörpers entsprechen. Die umstehende Figur 1 erläutert dieses Entwickelungsstadium in etwas schematischer Weise. Aus der jetzt am zellenreichsten gewordenen 1. Ectodermgeneration leiten sich Scheitelplatte (Sp) und Velum (Vl) ab. Auf die erste Ectodermgeneration folgt eine zweite und dritte (Fig. 1. II u. III), und nach Meisenheimer lässt sich auch noch eine vierte und fünfte

(Fig. 1. IV/V) annehmen. Aus diesen Ectodermgenerationen gehen die seitlichen Regionen des Körpers, aus der zweiten Generation wahrscheinlich auch noch eine geringe Partie des Velums hervor, desgleichen geben die zweite und dritte Generation noch vereinzelte, ins Innere rückende Mesenchymzellen ab. Einen weiteren Komplex repräsentieren die Zellen des vegetativen Pols (Ent.), die durch Einstülpung nach innen verlagert den Mitteldarm mit seinen Anhangsdrüsen liefern. Weiter ist noch zu erwähnen die Region der dem sog. ersten Somatoblasten entstammenden Schalendrüse, ferner hinter derselben die Region der Ventralplatte, welche ebenfalls vom ersten Somatoblasten ihren Ursprung nimmt. Der mit M bezeichnete Komplex, welcher sich durch die Bilateralteilungen seiner Zellen auszeichnet, repräsentiert die Anlage des Muskel-Bindegewebes und wird in die Tiefe verlagert. Wir haben hier die Urmesodermzellen bezw. Mesodermstreifen der Autoren vor uns.

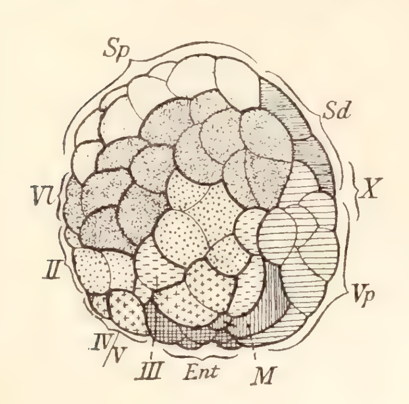


Fig. 1.
Schematische Darstellung der Zellkomplexe, welche den Keim bei Beginn der Gastrulation zusammensetzen. (Nach Meisenheimer) *Sd* Schalendrüse, *Sp* Scheitelplatte, *Vp* Ventralplatte, *Vl* Velum.

Wie von anderen Lamellibranchiaten und von Gastropoden bekannt ist und bei den letzteren auch vom Verf. selbst beschrieben wurde, treten während der Furchung im Keime Hohlräume auf, die zeitweise einen bedeutenden Umfang annehmen, um später wieder zu schwinden und wieder von neuem zu erscheinen; man fasste sie bekanntlich als Exkreträume auf, welche verbrauchte Stoffe in flüssiger Form aufnehmen und später nach aussen befördern. Zur Erklärung dieser Erscheinung hatte man geltend gemacht, dass infolge der durch die Eiweisshüllen verlangsamten Exosmose die Ansammlung von Exkretflüssigkeit im Eiinneren stattfände; bei dem hüllenlosen Ei von *Dreissensia* kann dieser Erklärungsgrund nicht in Frage kommen.

Die Ausbildung der Larvenform beginnt nach der Invagination der Entodermpartie (Fig. 2. Bl). Der Blastoporus ist anfangs weit ausgedehnt, verengt sich jedoch bald zu einem kurzen, in der Medianebene gelegenen Schlitz und zuletzt zu einer kleinen runden Öffnung. Die weitere Vertiefung des Urdarms ergiebt sich aus Fig. 3, die ausserdem die sehr umfangreiche Schalendrüse (Sd) erkennen lässt. Letztere ist aus den sie ursprünglich repräsentieren-

den sechs Zellen des Schalendrüsenkomplexes durch Einsenkung desselben entstanden (Fig. 2). Unter reger Zellvermehrung wird die Einstülpung tiefer und zeigt jetzt eine grosse Ähnlichkeit mit dem Urdarm (Fig. 3). Fast der ganze Innenraum des Keims ist jetzt von diesen beiden Säcken erfüllt, nur die noch zu erwähnenden Mutterzellen des Mesenchym-Muskelgewebes sind ausserdem noch im Inneren vorhanden. Auch auf die weitere Ausbildung der Larvenform ist die Gestaltung des Darms und der Schalendrüse von Einfluss. Der Mitteldarm wird unter Verschiebung des Blastoporus nach vorn geschlossen, die Schalendrüse macht einen rückläufigen Ausstülpungsprozess durch, welche beiden Vorgänge sich gleichzeitig abspielen; und zwar nimmt im gleichen Maße, wie sich

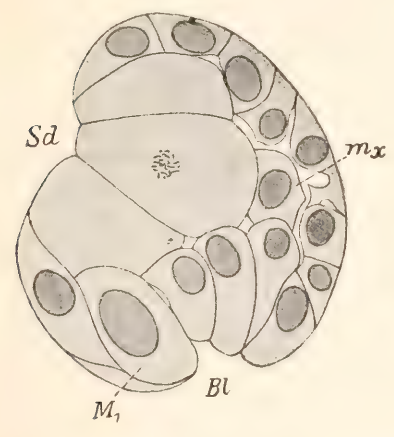


Fig. 2.
Sagittalschnitt durch eine junge Gastrula (nach Meisenheimer).
Bl Blastoporus, *Sd* Schalendrüse.

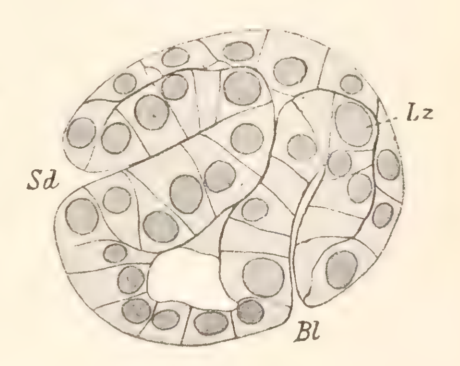


Fig. 3.
Sagittalschnitt durch eine ältere Gastrula (nach Meisenheimer).
Bl Blastoporus, *Lz* Leberzelle, *Sd* Schalendrüse.

die Schalendrüse zurückzieht, das Darmsäckchen von dem frei gewordenen Raum Besitz. Die Verschiebung des Blastoporus nach vorn hat ihre Ursache in der starken Vermehrung der Elemente der Ventralplatte und in dem gleichzeitig folgenden Ausgleich der Schalendrüse. Letztere zeigt schliesslich eine nach aussen gewölbte Oberfläche und ein sich abflachendes Epithel, das sich mit einem Schalenhäutchen bedeckt (Fig. 4, S). Die Verschiebung des Blastoporus endet erst dann, wenn nahezu die Stelle unter dem vorderen Velarrand erreicht ist. Am Mitteldarm erfolgt die Sonderung in dessen beiden Hauptbestandteile, den Magen und Darmtraktus einerseits und die Leber andererseits; die Zellen der letzteren zeichnen sich schon früh durch ihre histologische Struktur vor den übrigen Entodermzellen

aus; sie ordnen sich bald zu beiden Seiten an, wo später die Ausstülpung der umfangreichen Lebersäcke erfolgt. Aus dem hinteren Teil des Entodermsäckchens gehen Magen und Darm hervor.

An der Verschlussstelle des Blastoporus bleibt eine leichte Einsenkung stets vorhanden, und hier entsteht durch Vertiefung das Stomodäum, welches sodann das anliegende Entodermsäckchen ins Innere drängt (Fig. 4). In gleicher Weise wie der Vorderdarm entsteht der Enddarm und zwar aus einer Ectodermeinstülpung am Hinterende der Larve, die sich dem Mitteldarm anlegt und mit ihm verschmilzt.

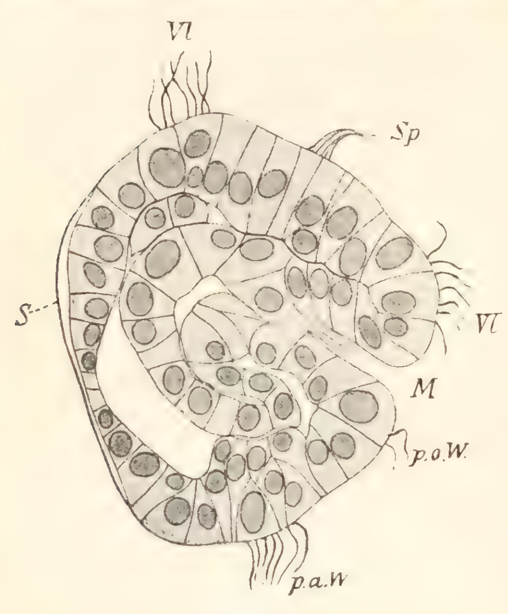


Fig. 4.
Sagittalschnitt durch eine junge Trochophoralarve (nach Meisenheimer).
M Mund, *p.o.W.* postoraler Wimperbüschel, *p.a.W.* postanaler Wimperbüschel, *S* Schale, *Sp* Scheitelplatte, *Vl* Velum.

Das Velarfeld lässt sich erst auf späteren Stadien scharf umgrenzen, aber immer noch früh genug, um die Beziehungen zu den Furchungsstadien erkennen zu lassen. Wie auf den früheren Stadien erscheint das Velarfeld nach vorn schräg geneigt, nach hinten ist es von dem Schalenfeld begrenzt (Fig. 4); eine mit Wimperschopf versehene Ectodermverdickung ist die Scheitelplatte. Ein weiterer, der postanale Wimperschopf tritt unmittelbar hinter dem Proctodäum auf und hinter dem Mund ein postorales Wimperband (Fig. 4). Die weitere Ausbildung der äusseren Form erfolgt unter starker seitlicher Kompression, verbunden mit einem Umwachsen des Körpers durch die Schale vom Rücken her.

Die Entwickelung des Mesenchymmuskelgewebes erfolgt von dem in vier Zellen geteilten sogenannten 2. Somatoblasten, nachdem sich diese Zellen in die Tiefe verlagerten. Übrigens giebt der 2. Somatoblast nicht allein Muskel- und Bindegewebselementen den Ursprung, sondern es werden von ihm auch noch einzelne Zellen an das Entoderm abgegeben, wie dies bei anderen Formen gleichfalls beobachtet wurde. Meisenheimer hebt ganz besonders die

auch von anderen Autoren gefundene starke Übereinstimmung in den durch bilateralen Verlauf ausgezeichneten Teilungen des 1. und 2. Somatoblasten hervor. Die ins Innere verlagerten Partien des 2. Somatoblasten zerstreuen sich hier, um später nach den Erfordernissen der Larvenorganisation Muskeln und Bindegewebe zu bilden. Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass diese Auffassung eine weitere Stütze gewinnen würde, wenn es gelänge, Herz und Niere auf Anlagen zurückzuführen, welche unabhängig vom 2. Somatoblasten wären, wie er dies für *Limax* zeigte, wo die genannten Organe nicht als „mesodermale" Organe entstehen, sondern aus ectodermalen Wucherungen hervorgehen. Übrigens ist der 2. Somatoblast nach Meisenheimer's Auffassung nicht der einzige Lieferant der im Inneren verstreuten Zellen, sondern allem Anschein nach können solche auch von den Zellen der 2. Ectodermgeneration herkommen (Fig. 2 m_x). Ähnliche Vorgänge scheinen sich auch noch in späteren Stadien abzuspielen, d. h. auch in diesen findet noch eine Auswanderung einzelner Zellen (Ectodermelemente) ins Innere statt. Meisenheimer vergleicht diese Bildungen mit den von anderen Autoren bei anderen Formen (Lamellibranchiaten, Gastropoden, Anneliden) beschriebenen, bei denen ebenfalls Auswanderungen von Zellen in die Furchungshöhle unabhängig von dem eigentlichen (den Urmesodermzellen entstammenden) Mesoderm stattfinden. Es scheint, dass diese Zellen mit wenigen Ausnahmen ebenfalls der 2. und 3. Ectodermgeneration entstammen.

Das Schlusskapitel ist einem Vergleich des Aufbaues der *Dreissensia*-Larve mit der Entwickelung anderer Lamellibranchiaten gewidmet. Der Verf. sucht die Entwickelungsgeschichte der bisher daraufhin bekannt gewordenen, besonders der marinen Muscheln nach seinen Befunden zu deuten; doch ist unsere Kenntnis dieser Verhältnisse bisher überhaupt erst eine sehr geringe; nach dem, was bekannt ist, muss man annehmen, dass die Entwickelung von *Dreissensia* mit derjenigen der Meeresmuscheln sehr übereinstimmt. Weit besser bekannt sind die Süsswasserformen, und diese, vor allem *Unio*, können daher ausführlicher zum Vergleich herangezogen werden. Die verschiedenartige Ausbildung, welche die Larve der einen (*Trochophora*) und der anderen Form (*Glochidium*) zeigt, giebt einen Hinweis auf die Differenz auch in der frühen Entwickelung. Beide Larvenformen besitzen eine gut ausgebildete Schale und daher auch einen ungefähr entsprechenden Somatoblasten, dagegen bedingt die starke Ausbildung des Velums bei der Trochophoralarve die frühzeitige und mächtige Entwickelung der 1. Ectodermgeneration, während diese bei *Unio* zurückbleibt, da hier das Velum zurückgebildet ist. Andererseits

verlangt das starke Überwiegen der larvalen Mantelfalten beim Glochidium die bessere Entwickelung der 2. Ectodermgeneration, aus welcher dieselben hervorgehen. Ferner bedingt in der Glochidium-Entwickelung der starke Adduktor der Larve eine Differenz, indem das von der 2. Ectodermgeneration stammende „larvale Mesenchym" seine Ausbildung besorgt und so also gegenüber den bei der Trochophora von *Dreissensia* das Mesenchym liefernden 2. Somatoblasten stark hervortritt. Das Überwiegen bestimmter Organe in der spätern Entwickelung beeinflusst somit die Furchung und wirkt stark abändernd auf deren Verlauf. E. Korschelt (Marburg).

Vertebrata.

Pisces.

1248 **v. Ammon, L.**, Ein schönes Exemplar von *Ischyodus avitus* In: Geogn. Jahreshefte XII. 1898. p. 158—160. Taf. I.

Verf. teilt ein herrliches Exemplar von *Ischyodus* aus dem Ober-Jura von Eichstädt (Bayern) im Bilde mit; ein ausführlicher Text wird später erscheinen. Besonders bemerkenswert an dem Stück ist der männliche Stirnstachel, der bei der Gattung früher nur von einem jungen Individuum bekannt war. Beachtungswert ist ferner die Bauchflosse und ihre Anhänge. Hinter der Flosse taucht hier der 6 cm lange männliche Genitalstachel auf. A. Tornquist (Strassburg).

1249 **Gerhardt, K.**, *Elonichthys scheidi* n. sp. aus dem Culm von Lenzkirch im Schwarzwald. In: Ber. über die 32. Vers. des Oberrhein. geol. Vereins in Marburg. 1899. p. 16—22. 2 Textfig.

Während das Untercarbon in den Südvogesen in marinen Ablagerungen ausgebildet ist, liegt es im südlichen Schwarzwald bei Lenzkirch als Süsswasserablagerung vor; einigermaßen überraschend kam der Fund eines Fisches, den Verf. von dort beschreibt. *Elonichthys scheidi*, eine in die Nähe von *Palaeoniscus* gehörige Fischform, ist in zwei Fragmenten bekannt. Das Vorkommen ist demjenigen der gleichen Gattung im schottischen Untercarbon ganz analog.

A. Tornquist (Strassburg).

1250 **Jaekel, O.**, Über die Organisation der Petalodonten. In: Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Bd. LI. 1899. p. 258—298. Taf. XIV—XV. 8 Textfig.

Die jung-paläozoische Plagiostomen-Familie der Petalodontidae, von welcher bisher fast alleine isolierte Zähne bekannt gewesen waren, wird in der vorliegenden bedeutenden Arbeit auf das sorgfältigste morphologisch studiert und darauf die systematische Stellung der Formen erörtert.

Am besten bekannt ist die Gattung *Janassa* Mstr., von der aus dem Kupferschiefer Deutschlands mehr oder weniger vollständige Gebisse, ein Unterkiefer, Teile des Oberkiefers, Lippenknorpel, Basal-

knorpel der Brustflossen, sowie verschiedene Teile des Rumpfes und der Extremitäten vorliegen, die eine ziemlich vollständige Restauration der Körpergestalt ermöglichen. Die älteren Zähne werden durch die jüngeren nicht aus dem Gebiss gedrängt, sondern sie dienen den letzteren dauernd zur Unterlage; eine Wachstumserscheinung, wie sie bei den echten Selachiern unbekannt ist. Die allgemeine Körperform von *Janassa bituminosa* (v. Schloth.) muss der von *Rhinasquatina* ziemlich nahe gestanden haben.

Von der Gattung *Polyrhizodus* Mc Cory liegen nur Zähne und Flossenstacheln vor. Von *Petalodus* Ow. sind nur Zähne bekannt; von dieser Gattung dürfte *Ctenoptychius* Ag. nicht abzutrennen sein; andererseits zeigen auch *Fissodus* John u. Worth. und *Petalorhynchus* Nuob. u. Worth. sehr nahe Beziehungen zu *Ctenoptychius* und *Petalodus*. Die Gattung *Pristodus* Dav. ist dagegen den Petalodontidae zuzurechnen, *Callopristodus* Ag. aber aus dieser Familie auszuschliessen.

Die Organisation der Petalodonten ergiebt folgendes Gesamtbild:

Die allgemeine Körperform war rochenartig, wenn es auch zweifelhaft bleibt, wie weit sich die verschiedenen Formen der Familie in dieser Richtung spezialisiert hatten. *Janassa* hat ungefähr das Stadium von *Squatina* erreicht, wenngleich seine Brustflossen nicht bis zu den Bauchflossen ausgedehnt waren. Der hintere Körperabschnitt dürfte mit seinen zwei Dorsalen *Squatina* und *Rhinobatis* ähnlich, vielleicht aber von beiden durch eine peitschenförmige Endigung des Schwanzes unterschieden gewesen sein. Bei *Janassa* fehlen den Dorsales Flossenstacheln, während solche bei *Polyrhizodus* vorhanden waren; dieselben sind ausgezeichnet durch eine kopfwärts geöffnete Biegung und schräge, am Vorderrand konvergierende Leisten oder Höckerreihen. Diese Vorbiegung und die dadurch veranlasste eigenartige Skulptur ist nur erklärlich durch eine rudimentäre Entwickelung der Stacheln, die nicht mehr als Wasserteiler, sondern nur mehr als Verteidigungswaffe fungieren konnten. Eine bemerkenswerte Anpassung an das Bodenleben zeigte sich bei *Janassa* in der Ausbildung der Lauffinger an den Bauchflossen. Vom Innenskelet ist der Unterkiefer in der Symphyse fest verwachsen und verdickt. Das gilt nicht nur von *Janassa*, sondern wohl auch von den anderen Gattungen, die symmetrische Symphysenzähne besassen. Lippenknorpel waren vorhanden und kräftig ausgebildet. In den Brustflossen war das Propterygium am kräftigsten ausgebildet, am Becken eine ventrale Querspange und beiderseits eine vor- und aufwärts gerichtete Spange vorhanden. Die Haut war entweder, wie bei *Janassa*, gleichmäßig mit rundlichen Schüppchen bedeckt oder an hervorragenden Stellen

mit grösseren Buckeln besetzt. Das Gebiss war zum Kauen eingerichtet, ohne Zahnwechsel, mit perennierenden, nach einander gebildeten und aufeinander geschobenen Zähnen versehen. Der mittlere Teil der Zähne war als Platte zu gegenseitiger Auflagerung und im extremen Falle, wie bei *Janassa*, zur Bildung eines harten Gaumens differenziert, der obere als breite Schneide ausgebildet. Die Zähne sind aus Vasodentin gebildet.

Bezüglich des Zahnbaues der fossilen und recenten Elasmobranchier findet sich bei Jaekel folgende interessante Ausführung: Bei *Janassa* und *Polyrhizodus* sind die grossen, Odontoblasten führenden Kanäle, deren Gesamtheit die Pulpa repräsentiert, distal, d. h. unter der Oberfläche der Zahnschneide baumförmig dicht verzweigt. Bei *Petalodus* und *Pristodus*, sowie bei den Chimaeriden, Trachyacanthiden und bei allen breitzahnigen Haien des Palaeozoicums haben die Kanäle dagegen den parallelen Verlauf und eine schwache Abgabe von Ausläufern als Dentinröhrchen bewahrt. Dagegen zeigt sich eine reichere, baumartige Verzweigung der Kanäle erst in der Trias bei *Acrodus* und nimmt allmählich so zu, dass die distalen, stark verästelten Teile der Kanäle als Dentinröhrchen das Übergewicht erhalten, bis schliesslich der ganze Zahn aus Dentin und in einer Pulpa konzentrierten Kanälen (Pulpodentin) besteht. *Janassa* und *Polyrhizodus* erscheinen also im Zahnbau höher differenziert als *Petalodus* und *Pristodus*.

Verf. will fernerhin einen Gegenbeweis gegen die Gegenbaursche Lehre, dass die Lage der Zähne in der Haut derjenigen der Schuppen entspricht und dass die Zähne als modifizierte Hautschuppen zu betrachten sind, darin erblicken, dass die als ursprünglich supponierte Einwanderung von Hautschuppen als Zähne in den Schlund der thatsächlich und ausnahmslos beobachteten Herausschiebung der Zähne aus dem Munde widerspricht. Ref. will diese Argumentierung nicht beweiskräftig erscheinen; es erscheint im Gegenteil natürlich, dass die Zahnbildung in dem Teil der Haut begonnen hat und beginnt, in welchem zuerst die Funktion des Kauens eintritt, d. h. an dem Rande der Haut, welcher als erster in den Mund einrückt; später bildeten sich neue Zahnreihen in ähnlicher Weise dann auch an den weiter aussen gelegenen Teilen der Haut. Dieselbe Reihenfolge wird jetzt noch in der Entwickelung der Fische wiederholt. Der Verf. meint ferner, dass die Holocephalen dem Ausgangspunkte der Elasmobranchier wesentlich näher stehen als alle Haie; es lässt sich schrittweise verfolgen, wie innerhalb der letzteren die aufsteigende Entwickelung auf einer Verbesserung des Gebisses und der Schwimmfähigkeit beruht; es hat sich innerhalb der Selachier die Aktivitäts-Energie gesteigert, allerdings in den einzelnen Formenkreisen sehr

verschieden schnell. Schon im Palaeozoicum haben einzelne Formen, wie *Pleuracanthus* und *Cladodus*, in einzelnen Punkten die höchstentwickelten Vertreter der Gegenwart fast erreicht — wie stets sind solche frühreife Typen aber kurzlebig. Auf der anderen Seite führt ein Nachlassen der Aktivität bei bodenbewohnenden Selachiern zu langer phyletischer Konstanz (*Scyllium*, *Rhina*) oder gar zur Rückerwerbung von tiefstehenden Charakteren (Rochentypen).

Folgendermaßen dürfte ein präsumptiver Stammbaum dieser Formen sein:

Holocephali
Trachyacanthidae
Psephodontidae
Psammodontidae
Petalodontidae
Edestidae
Orodus
Acrodus
Asteracanthus
Ptychodus
Centrobatidae
Pristodus
Petalodus
Janassa
Polyrhizodus

A. Tornquist (Strassburg).

1251 **Jaekel, O.,** Über die Zusammensetzung des Kiefers und Schultergürtels von *Acanthodes*. In: Ztschr. d. deutsch. geol. Ges. Sitzungsber. LI. 1899. p. 1—4.

Verf. will die Deutung des „extramandibularen Stachels" von Reis[1]) nicht gelten lassen: das Spleniale — ein typischer Hautknochen —

1) Vergl. Zool. Centralbl. 1897. Bd. IV. p. 649. f.

lag dem Unterrande des Unterkiefers fest an und diente nicht zum „Aufwühlen des Schlammes", es liegt den beiden Enden der Mandibel fest eingefalzt an und ist ein rudimentäres Operculare des Unterkiefers höherer Wirbeltiere.

Der Oberkiefer besteht aus drei Stücken, von denen die zwei hinteren mit dem Unterkiefer einem Bogen angehören, dessen vierteilige Gliederung der der echten Visceralbögen entspricht; er gelenkt an dem Hinterrande des Postorbital-Vorsprunges des Schädels. Die Gesamtform des Oberkiefers entspricht so genau derjenigen, die wir bei den paläozoischen Pleuracanthiden und den lebenden Notidaniden finden, so, dass unzweifelhaft in dem sog. Palatoquadratum der Haie die drei bei *Acanthodes* getrennten Stücke in verschmolzenem Zustande vorliegen. Damit ist ein Beweis erbracht, dass eine knorpelige Anlage oft heterogene Anlagen vereinigt, ohne eine primitive Bildung an sich zu sein. Die beiden Gelenkungen am Schädel sind einander auch gleichwertig, insofern der hintere mandibulare Mundbogen an der Postorbitalecke, der vordere maxillare oder palatinale vorn an der Schädeldecke artikulierte. Durch diese Funde rücken die Haie aus ihrer maßgebenden Stellung für die Morphogenie der Wirbeltiere heraus. Der Knorpel hat als Präformationsmittel der definitiven Knochenanlage eine wesentliche ontogenetische Bedeutung; phylogenetisch dürfte demselben eine bindegewebige Anlage vorangegangen sein.

Der Schultergürtel enthält statt des bekannten Claviculoid (bei Reis) ein Suprascapulare, eine Scapula und ein Coracoid; ferner noch ein Procoracoid. A. Tornquist (Strassburg).

1252 **Wittich, E.**, Über neue Fische aus dem mitteloligocänen Meeressand des Mainzer Beckens. In: Notizbl. Ver. f. Erdkunde und d. grossh. Landesanst. Darmstadt. IV. Folge. 18. Heft. 1897. p. 43—49. Taf. V. und Heft 19. 1898. p. 1—16. Taf. I.

Aus dem Mitteloligocän, dem Meeressand von Rheinhessen, teilt der Verf. den Fund von Schuppen eines Salmoniden, *Osmeroïdes maximus* n. sp., und Zähne und Schlundknochenreste verschiedener Meeresbrassen, *Chrysophrys* sive *Sphaerodus lens* Ag., *Squatina alata* Probst und *Hemipristis* sp. mit. Eine Tafel erläutert diese Funde.

Im zweiten Teile werden weitere neue, nebst einigen bisher nur wenig bekannten Fischen betrachtet. *Aprionodon* (*Carcharias*) *frequens* ist ein Selachier, den Dames aus dem Eocän von Birket-el-Qurun im Fajun (Ägypten) beschrieben hatte; derselbe soll auch im Mainzer Becken vorhanden sein. Ferner werden beschrieben und z. T. abgebildet: *Oxyrhina leptodon* Ag., *Galeocerdo medius* n. sp., *Dictyodus lingulatus* H. v. M., *Pharyngodopilus lepsii* n. sp., *Scarus priscus* und *baltringensis*, schliesslich *Trichiurides sagittidens* Winkl.

A. Tornquist (Strassburg).

Amphibia.

1253 **Brauer, A.,** Beiträge zur Kenntniss der Entwickelung und Anatomie der Gymnophionen. II. Die Entwickelung der äusseren Form. In: Zool. Jahrb. Anat. Abth. Bd. 12. 1899. p. 477—508. 4 Taf.

In diesem zweiten Teil[1]) der Brauer'schen Gymnophionenentwickelung dient besonders die häufigere *Hypogeophis rostratus* als Grundlage. Aus dem ersten Abschnitt, der die Entwickelung der äusseren Form bis zur Sonderung der Hirnabschnitte behandelt, ist besonders der abweichende Verlauf der Segmentierung von Interesse. Bei *Hypogeophis* ist nicht, um mit den Worten des Verf.'s zu reden, das erste Segment das älteste und die nachfolgenden um so jünger, je weiter sie vom ersten entfernt sind, sondern die Segmentierung verläuft ungleichmäßig, indem das vierte oder das erste Vornierensegment zuerst sich anlegt, dann von hinten nach vorn das dritte, zweite und erste folgen und jetzt erst das fünfte, sechste u. s. w. in regelmäßiger Folge gebildet werden. Der Schluss des Medullarrohrs erfolgt zuerst an der Grenze des vorderen und mittleren Abschnittes des Embryos, dann in der vor dem Blastoporus gelegenen Partie und zuletzt auch in den übrigen Teilen.

Der Embryo ist bereits auf jüngeren Stadien von zwei Höfen umgeben, von denen der äussere weitere der Ausdehnung des Urdarms, der innere dagegen derjenigen des Mesoderms entspricht. Mit dem Längenwachstum des Embryos gehen Veränderungen in der Gestalt dieser Höfe Hand in Hand, die einerseits in einer Verschmälerung derselben, andererseits darin bestehen, dass infolge Abnahme der Breitenausdehnung des Urdarms auch die Grenze des äusseren Hofes derjenigen des inneren näher und näher rückt, bis sie zusammenfallen, sodass auf älteren Stadien der Embryo nur noch von einem einzigen Hof umgeben wird.

Der umfangreichste Teil der Arbeit ist der Entwickelung des Kopfteiles gewidmet. Auch für *Hypogeophis* ist die bereits von den beiden Sarasin sowie von R. Burckhardt[2]) hervorgehobene Thatsache der im Gegensatz zu anderen Amphibien ganz auffallend starken Kopfkrümmung höchst charakteristisch. Die Gymnophionen-Embryonen

[1]) Der erste Teil wurde referiert im Zool. Centralbl. V. 1898. p. 300—367.

[2]) Verf. misst mit Burckhardt im Gegensatz zu Balfour dieser Thatsache eine grosse phylogenetische Bedeutung bei, indem er die Gymnophionen nicht nur für die ältesten Amphibien hält, sondern auch glaubt, dass es diejenigen Formen sind, welche die Reihe von den Selachiern zu den Amnioten weiter führen, von welcher Reihe sich die übrigen Anamnier mehr oder weniger weit abgezweigt haben.

erlangen dadurch ein ähnliches Aussehen, wie das von solchen der Selachier und Amnioten. Es kommen sowohl Nacken- wie Scheitelbeuge zur Ausbildung, von denen die letztere besonders bedeutend ist, die anfangs einen stumpfen, später einen rechten und noch später sogar einen spitzen Winkel bildet. Diese starken Krümmungen sind indessen keine dauernden, sondern mit dem Beginn der Schädelentwickelung bilden sie sich oberflächlich wieder ganz zurück, die Mittelhirngegend verschiebt sich wieder nach hinten, während diejenige des Vorderhirns wieder wie vor dem Beginn der Krümmungen die Spitze des Kopfes einnimmt und gleichzeitig der Kopf sich mehr und mehr abflacht.

Die Sonderung der primären Hirnblasen bietet nichts besonderes. Dagegen ist die Anlage des Trigeminusganglions von grossem Interesse, indem gezeigt wird, dass die vordere und hintere Portion desselben einen ganz verschiedenen Ursprung haben. Die hintere Portion legt sich bereits auf frühen Stadien (in der betreffenden Figur sind sechs Urwirbel äusserlich sichtbar) als eine einfache Ausweitung der Mittelhirnwand in Form eines Längswulstes an, die sodann durch eine Längsfurche vom Mittelhirn abgetrennt wird, an dessen Basis sie dann als eine halbkugelige Masse gelegen ist. Vor dieser hinteren Portion und etwas mehr dorsal entsteht die vordere Portion erst auf weit späteren Stadien als eine bläschenförmige Einstülpung des Ectoderms, die sich bald vom Ectoderm abschnürt. Das anfänglich vorhandene, wenn auch enge Lumen schwindet, und unter Zellvermehrung wandelt sich das Bläschen in einen soliden Zellhaufen um, dessen Elemente Fortsätze gegen das Mittelhirn (vordere Wurzel des Gangl. Gasseri) auszusenden beginnen. Die vordere Portion lagert sich weiterhin immer mehr der hinteren an, bleibt aber dauernd von ihr gesondert. Verf. vertritt die Ansicht, dass wir in der vorderen Portion die Anlage eines Sinnesorganes vor uns haben; nach dieser Deutung würde also jede primäre Hirnblase ihr Sinnesorgan besitzen.

Weiter werden die Anlagen der Sinnesorgane, der Kiemenbogen, sowie die Ausbildung des Gesichts behandelt, soweit die betreffenden Prozesse äusserlich zu verfolgen sind. Ein Referat derselben würde ohne Abbildungen zwecklos sein. Von Wichtigkeit ist, dass neben den bisher bei allen Amphibien konstatierten vier Kiemenspalten bei *Hypogeophis* noch eine fünfte zur Ausbildung kommt, die durch ihre Lage zwischen den beiden ersten Bogen sich als Spritzloch dokumentiert. Dieselbe ist nicht so lang wie die übrigen und nur dorsalwärts entwickelt; sie erhält sich eine ziemliche Zeit.

Die drei von Sarasin entdeckten Paare äusserer Kiemen kommen auch bei *Hypogeophis* vor, doch sind hier die Grössenunterschiede

der einzelnen Paare noch bedeutender als bei *Ichthyophis*. Entgegen der Angabe der beiden Sarasin, dass die Kiemen als direkte Verlängerungen der Bogen anzusehen seien, findet jedoch der Verf., dass sie als knopfförmige Wucherungen seitlich auf den Bögen entstehen. Die dritte Kieme entsteht sehr viel später als die beiden ersten und erfährt überhaupt nur eine geringe Weiterentwickelung. Gegen das Ende der Entwickelung beginnen die zu sehr stattlicher Länge entwickelten Kiemen wieder zu schwinden, und zwar geschieht der Schwund nicht durch Abwerfen, sondern durch successive Resorption. Da selbst die kleinsten ausgeschlüpften Individuen kein Rudiment derselben mehr aufweisen, so glaubt Verf., dass der völlige Schwund bereits vor dem Verlassen der Eihüllen eingetreten ist. Ausser den drei besprochenen Kiemen finden sich noch kleine Anlagen solcher an den beiden ersten Visceralbögen, von denen diejenige des Mandibularbogens überhaupt nur unbedeutend bleibt und früh schwindet, während diejenige des Hyoidbogens sich etwas länger erhält und so gross wird, dass sie auch makroskopisch wahrnehmbar ist. Da sie etwas andere Lagebeziehungen zu den Bögen besitzen, wie die drei offenkundigen Kiemen, behält Verf. sich die Entscheidung darüber vor, ob es sich bei diesen Bildungen um Anlagen äusserer oder innerer Kiemen handelt.

Der dritte Abschnitt ist der Entwickelung des Schwanzes gewidmet. Der After geht aus dem hintersten Abschnitt des Blastoporus hervor und liegt ursprünglich hinter dem aus der Verwachsung der beiden Schwanzlappen hervorgegangenen Schwanzwulst. Durch Auswachsen des letzteren und Vorwachsen desselben über den After hinaus rückt dieser allmählich an die Ventralseite des auswachsenden Schwanzes. Zwei seitlich vom After gelegene längliche Vorbuchtungen (Kloakenwülste) leiten die Anlage der Kloake ein. Obwohl der anfangs rundliche auswachsende Schwanz sich später etwas abplattet, tritt doch auf keinem Stadium ein deutlicher Hautsaum auf, wie bei *Ichthyophis*. Zwei rechts und links vor dem After auftretende rundliche Verdickungen, die nur etwas schwächer entwickelt sind wie bei *Ichthyophis*, hält Verf. in Übereinstimmung mit Sarasin für die Anlage hinterer Extremitäten, welche Deutung dadurch an Wahrscheinlichkeit gewinnt, dass er ganz ähnliche Bildungen, die als die Anlagen vorderer Extremitäten angesprochen werden können, auch vorn jederseits hinter den Kiemen nachweisen konnte. Verf. hält das Vorhandensein solcher vorderen Anlagen auch für *Ichthyophis* für wahrscheinlich, wo sie wohl nur deshalb nicht gefunden wurden, weil den beiden Sarasin die entsprechenden Stadien fehlten.

In Bezug auf die Ausbildung des übrigen Körpers stimmen seine

Resultate im wesentlichen mit denen Sarasin's in Bezug auf *Ichthyophis* überein

Nur gelegentlich der äusseren Segmentierung des Körpers tritt er den Ansichten dieser Forscher entgegen. Die beiden Sarasin gaben nämlich im Gegensatz zu den Befunden Greeff's an *Siphonops thomensis* und Wiedersheim's an *Coecilia* und *Ichthyophis* an, dass bei *Ichthyophis* die Zahl der Hautringel nicht mit der Zahl der Wirbel und der Körpersegmente übereinstimme, vielmehr 2—4 Ringel auf je ein Körpersegment fallen. Verf. findet nun thatsächlich die Angabe von Greeff und Wiedersheim bestätigt, indem auch bei *Hypogeophis* die Ursegmentgrenzen in die Ringel der äusseren Haut übergehen, sodass die Gymnophionen auch äusserlich segmentierte Wirbeltiere sind. Auf Grund der weiteren Thatsache, dass bei *Siphonops* (Greeff) im hinteren Teile, bei *Hypogeophis* aber fast am ganzen Körper später jeder Ringel in sekundäre Ringel zerfällt, kommt Verf. zu der Vermutung, dass den beiden Sarasin bei *Ichthyophis* der Unterschied zwischen primärer und sekundärer Ringelung entgangen ist.

Obwohl die Entwickelung im grossen und ganzen mit der von *Ichthyophis* übereinstimmt, besteht bei *Hypogeophis* doch der grosse Unterschied, dass hier die Entwickelung bedeutend abgekürzt ist. Das Wasserleben der Larve fällt bei *Hypogeophis* ganz fort, sodass die Larven nach dem Verlassen der Eihüllen sofort die Lebensweise der Erwachsenen zeigen. Die Anlage des Visceralapparates, die äussere Segmentierung, die Anlagen der Extremitäten, der Tentakel etc. treten viel früher auf; die Anpassungen an ein Wasserleben sind zum Teil ganz verschwunden, zum Teil sind sie in der Rückbildung begriffen. So fehlt der Schwanzsaum bei *Hypogeophis* ganz; das Kiemenloch schliesst sich gleich nach der Rückbildung der Kiemen, während es bei der freien Larve der ceylonesischen *Ichthyophis* noch lange persistiert. Die Hautsinnesorgane treten bei *Hypogeophis* nicht nur früher auf, sondern verschwinden auch schon geraume Zeit vor dem Verlassen der Eihüllen. Vielleicht ist auch die geringere Entwickelung der Kiemen, besonders der dritten, in gleichem Sinne aufzufassen, indem die Lungen früher zur Funktion kommen.

L. Will (Rostock).

Reptilia.

1254 **Monaco, Albert I., prince de,** Sur le développement des Tortues (*T. caretta*). In Compt. rend. Soc. Biol. Paris (10) T. 5. 1898. pag 10—11.

Im Verfolg der Frage, wie die Anwesenheit der Schildkröten

(*C. caretta*) bei den Azoren zu erklären sei, wo ihnen durch die Beschaffenheit der Küste eine Gelegenheit zur Eiablage vollständig fehle, hat der Verf. das Wachstum von *C. caretta* an mehreren unter günstigen Bedingungen gefangen gehaltenen jungen Tieren verfolgt. Er gelangt hierbei zu dem Ergebnis, dass die Nahrungsaufnahme und entsprechend das Wachstum sehr von der Temperatur abhängig sind. Aus der beigegebenen Tabelle ergiebt sich, dass das Hauptwachstum in der Zeit vom Mai bis zum Dezember stattfindet, binnen welcher Zeit ein Tier von 4 kg auf 5,3 kg, ein anderes von 26,1 kg auf 35,2 kg gewachsen war. Ein drittes Exemplar von 0,68 kg war sogar vom 23. Juli bis 15. Dezember auf 1,36 kg angewachsen.

L. Will (Rostock).

1255 **Will, L.,** Die oberflächliche Furchung des Reptilieneies. In: Arch. Ver. Freunde Naturg. Meckl. 50. Jhrg. p. 169—189. 2 Taf.

Verf. teilt eine Reihe von Beobachtungen über die oberflächliche Furchung des Reptilien-Eies mit, die an Eiern von *Platydactylus mauritanicus* Schreib., *Lacerta muralis* Laur. und *Lac. muralis* var. *lilfordi* angestellt wurden. Die Ergebnisse sind folgende: Die erste Furche tritt annähernd in der Richtung der kurzen Eiachse auf und fällt somit in die Richtung der künftigen Symmetrieebene. Die beiden zweiten Furchen treten senkrecht zur ersten auf, in der Regel eine Brechung derselben hervorrufend. Die vier Furchen dritter Ordnung haben ebenfalls den Charakter von Meridianfurchen; sie halbieren die vier ersten Segmente, fliehen den Pol und münden in der Regel in die erste Furche ein, eine weitere grössere oder geringere Brechung (dieselbe kann unter Umständen = 0 werden) derselben bewirkend. Die Furchen vierter Ordnung sind Breitenfurchen und schneiden von den bestehenden Segmenten nach dem Furchungscentrum zu ringsum abgegrenzte Blastomeren ab. Abweichungen von diesem als Typus hingestellten Schema kommen vor (wie häufig, ist zur Zeit nicht feststellbar) und sind auf dieselben Ursachen zurückzuführen, wie die Varianten der Froschfurchung. Die häufigste Ursache scheint bei den Reptilien die vorzeitige Entstehung späterer Furchen zu sein. Im weiteren Verlauf wird die Furchung durch das immer häufiger werdende Vorgreifen späterer Furchen immer unregelmäßiger, die Zahl der Varianten immer grösser, sodass sich dann von einer bestimmten Reihenfolge im Auftreten der einzelnen Furchen nicht mehr sprechen lässt. Der spätere Furchungsverlauf lässt sich dahin charakterisieren, dass fortwährend neue Breitenfurchen neue Blastomeren von den bestehenden Segmenten abschnüren, dass die Blasto-

meren sich durch Teilung vermehren und dass durch andauernd neu auftretende Meridianfurchen auch die Segmente geteilt und ihre Zahl vermehrt wird. Überall, wo neue Furchen in bereits bestehende einmünden, kommt es in der Regel zur Erzeugung von Brechungslinien an diesen. Das Furchungscentrum fällt nicht mit der Keimscheibenmitte zusammen, sondern liegt in der Richtung der kurzen Eiachse dem einen Keimscheibenrand näher, der in Übereinstimmung mit den Duval'schen Ergebnissen vermutlich dem späteren Hinterende entspricht. Auf den jüngeren Furchungsstadien macht sich eine annähernd symmetrische Lagerung der Segmente zur ersten Furche als der Symmetrieebene bemerkbar; während der mittleren Furchungsstadien geht diese Symmetrie infolge der zahlreichen Unregelmäßigkeiten im Furchungsprozess zum Teil wieder verloren, doch wohl, wie Verf. annimmt, nur vorübergehend, da an Keimscheiben aus dem Ende der Furchung sich in den meisten Fällen wieder eine annähernd symmetrische Gruppierung der Blastomeren und Segmente zur Symmetrieachse bemerkbar macht. Die Furchung vollzieht sich in der mutmaßlich hinteren Keimscheibenhälfte schneller wie in der vorderen. Diese Thatsache äussert sich auch an den älteren Furchungsstadien meist dadurch, dass am vorderen Ende der Symmetrieachse die Blastomeren und Segmente grösser und weniger zahlreich sind als am hinteren. Nur an einem kleinen Teil der Keimscheiben war eine solche Differenzierung nicht zu konstatieren. Nicht immer fällt die Symmetrieachse vollständig mit der Symmetrieachse zusammen, sondern vielfach nur annäherungsweise, wie das auch von Duval für das Hühnchen und von F. Vay für die spätesten Furchungsstadien von *Tropidonotus natrix* konstatiert wurde.

Als grosse Abweichung von der geschilderten Lage der Symmetrieebene war in einem Falle die mutmaßliche Symmetrieachse parallel der langen Eiachse gelagert, eine Ausnahme, die auch von Duval beim Hühnchen beobachtet wurde.

Gegenüber der Übereinstimmung, die in Bezug auf die Lagerung der Symmetrieachse die Angaben des Verf.'s mit denen von Duval und Vay verbindet, wird auf den eigenartigen Gegensatz hingewiesen, in dem sie zu den bekannten und sonst so vortrefflichen Oberflächenbildern von Clark[1]) von amerikanischen Schildkröten stehen. Nach den Zeichnungen dieses Autors erscheinen die von demselben entworfenen Furchungsbilder den Figuren Will's gegenüber sämtlich um 90° gedreht, sodass also nach Clark bei den von ihm untersuchten Arten die Furchungsbilder im Gegensatz zu den sonst von

[1]) In: L. Agassiz. Contribution to the natural history of the United States of America. Vol. II, P. III. Embryology of the turtle. Boston 1857. Tab. X.

Sauropsiden bekannt gewordenen Thatsachen symmetrisch zur langen Eiachse orientiert sein müssten. Zur Erklärung dieses Widerspruchs würde eine erneute Untersuchung der Furchung bei Schildkröten sehr wünschenswert sein. L. Will (Rostock).

Aves.

1256 **Andrews, C. W.,** On a complete skeleton of *Megalapteryx tenuipes* Lyd. in the Tring Museum. In: Nov. Zool. IV. 1897. p. 188—194. 1 Taf. 3 Textfig.

Die Schwierigkeiten, die sich beim Studium der Dinornithiden darbieten, weil manche Artnamen auf einzelnen Knochen, oder, was noch schlimmer, auf nach Mutmassungen zusammengefügten Skeletten beruhen, sind öfters betont worden, und Versuche, die bestehende Namenverwirrung zu lösen, sind nicht ganz erfolgreich gewesen. Eine Wohlthat ist daher ein, wie das besprochene, so gut wie vollkommenes Skelet. Das wertvolle Exemplar wurde 1865 von Salisbury in einer Höhle bei Pockeroy Nelson auf der Südinsel von Neuseeland gefunden. Verf. beschreibt das ganze Skelet mit der ihm eigenen Genauigkeit. Besonders bemerkenswert ist die bedeutende Länge der Zehen, von denen die mittlere länger als der Metatarsus ist. *Meionornis didina* Owen gehört wahrscheinlich auch in die Gattung *Megalapteryx*. Auf der Tafel ist das ganze Skelet photographisch dargestellt, während die Textfiguren Schädel und Brustbein erläutern. E. Hartert (Tring).

1257 **Fischer-Sigwart, H.,** Ornithologische Beobachtungen vom Jahr 1898. (Der Artikel — offenbar Separatabdruck — trägt keinerlei Vermerk und ist von 1—30 paginiert).

Die Arbeit enthält eine grosse Menge von ornithologischen Wahrnehmungen verschiedener Beobachter aus den Savoyer Alpen und der Schweiz, die grösstenteils nur lokales Interesse beanspruchen. Die folgenden Mitteilungen dürften am interessantesten sein. *Neophron percnopterus* hat den Mont Salève „seit 1895 verlassen und soll nunmehr südwestlich in anderen savoyischen Bergen nisten.“ *Gypaëtus barbatus* „scheint, wie in der Schweiz, so auch in den Savoyer Alpen verschwunden zu sein“. Angebliche Beobachtungen sind auf *Aquila fulva* zurückzuführen, der noch immer überall regelmäßig vorkommt. *Sturnus vulgaris* soll fast jedes Jahr überwintern. Alle Spechtarten ausser *Picus martius* wurden beobachtet. Als Autor von *Gecinus canus* wird „Ges.“ (!), als Autor von *Certhia familiaris* Scopoli, als der von *Phyllopneuste rufa* „Loth“, als der von *Lanius rufus* „Briess.“ (sic) angeführt, überhaupt ist die Nomenklatur (? nach Studer und Fatio) sehr willkürlich und in den Namen der Arten und Autoren sind Druckfehler zahlreich. Zu der Bemerkung, dass *Acrocephalus palustris* das Nest „nicht immer im Rohr“ anbringe, sei bemerkt, dass er dies so gut wie niemals thut. *Anthus aquaticus* überwinterte 1897/98 in der schweizerischen Hochebene.

E. Hartert (Tring).

1258 **Hartert, Ernst,** Notes on Palaearctic Birds and allied forms. In: Novit. Zool. IV. 1897. p. 131—147.

In einigen einleitenden Bemerkungen wird gesagt, dass es noch sehr viel, selbst in europäischer Ornithologie, namentlich in Bezug auf das Studium geographischer Unterarten, zu thun giebt, dass es dazu aber häufig an Material in den Sammlungen fehlt, weil es zwar viele Eiersammler und sog. „Beobachter," aber nur wenig Balgsammler giebt. Dies ist bedauerlich, weil das Studium der geographischen Formen mancher Arten wissenschaftlich häufig viel wertvoller ist, als die Entdeckung einer neuen Art.

Zunächst wird dann die Gattung *Nucifraga* besprochen, deren Unterarten, obwohl sie in neuerer Zeit vielfach das Interesse deutscher Ornithologen erregt haben, in England fast unbekannt blieben. Es wurden 3 Arten, von denen eine, *N. caryocatactes*, 4 Unterarten hat, unterschieden.

Von der Gattung *Certhia* werden vorläufig 7 Arten getrennt, von denen die europäische, *C. familiaris*, in nicht weniger als 11 Unterarten zerfällt. Diese Resultate sollen nicht immer als „endgültige" betrachtet werden, sondern sollen häufig nur den Weg zeigen, auf neue Thatsachen aufmerksam machen und vorbereiten.

Von *Ammomanes* werden 10 Formen unterschieden.

Die Gattung der Haubenlerchen, *Galerida* (nicht *Galerita* zu schreiben), wird in 2 Arten, *G. cristata* und *G. dera*, die erstere in 17 Unterarten zerlegt. Diese zahlreichen lokalen Formen, von denen noch manche mehr zu entdecken sein werden, haben ihren Grund in der überaus sesshaften Lebensweise dieser Vögel, die überall, wo sie vorkommen, Standvögel sind. E. Hartert (Tring).

1259 **Kleinschmidt, Otto,** Beiträge zur Ornis des Grossherzogtums Hessen und der Provinz Hessen-Nassau. In: Journ. f. Ornithol. 45. Jahrg. 1897. p. 105–141. Taf. III, IV u. mehrere Textfig.

Diese Arbeit ist nicht eine der so häufig vorkommenden, meist nur lokales Interesse beanspruchenden Aufzählungen der im Gebiete vorkommenden Vögel, sondern besteht aus mehreren interessanten, sehr gründlich bearbeiteten Kapiteln. Das erste derselben bespricht die „Verschiedenheiten in der Färbung der Hausrotschwänze" (*Ruticilla titis*, (L.)). Gerbe unterschied 1848 als *R. cairei* eine Form von *R. titis*, bei der das alte Männchen nicht schwarz, sondern grau sein sollte, C. L. Brehm ferner noch eine *R. paradoxa*, die ein schwarzgraues Männchen haben sollte. Lange Zeit hindurch sind sowohl *R. cairei* als auch *R. paradoxa* in der ornithologischen Litte-

ratur als Synonyme von *R. titis* aufgezählt worden, aber ohne dass eine Begründung dafür gebracht wurde. Neuerdings wurde mehrfach angegeben, dass *R. cairei* eine gebirgsbewohnende Unterart von *R. titis* sei. Verf. hat ein reiches Material untersucht und weist nach, dass die als *R. cairei* und *paradoxa* bezeichneten Kleider nicht verschiedene Altersstufen darstellen, dass es nicht Subspecies sein können, dass es auch nicht Individuen der ersten und zweiten Brut eines Jahres sind, sondern dass es höchstwahrscheinlich individuelle Verschiedenheiten sind, deren Ursachen wir noch nicht kennen.

Der zweite Abschnitt ist eine äusserst sorgsame Bearbeitung der als *Parus salicarius* C. L. Brehm bezeichneten Sumpfmeisenart und der ihr ähnlichen Formen. Verf. weist zur Evidenz nach, dass es in Deutschland — abgesehen von den verschiedenen Subspecies — zwei nebeneinander wohnende, vollkommen getrennte Sumpfmeisenarten giebt, von denen die eine, die er Weidenmeise, *Parus salicarius* C. L. Brehm nennt, lange Zeit hindurch unbeachtet gelassen wurde. Von der gewöhnlich als *P. palustris* bezeichneten Art unterscheidet sich *P. salicarius* ausser durch einige Färbungsunterschiede auch durch biologische Eigentümlichkeiten und Differenzen im Bau der Federn und des Schädels.

Im Anschluss an die Naturgeschichte von *P. salicarius* wird eine wertvolle Übersicht der übrigen Sumpfmeisenformen gegeben. Mit Bezug auf die von Selys-Longchamps (1843) gemachte Angabe „Island“ für seine *P. borealis* mag erwähnt werden, dass Pariden der Insel Island ganz fehlen.

Das dritte Kapitel zählt die Vögel der Rheininsel Guntershausen auf. Hierunter befindet sich *Elanus caeruleus*, wovon nur noch ein andres in Deutschland beobachtetes Exemplar (1828 bei Pfungstadt erlegt) bekannt ist. Mit Bezug auf die als „türkischer Fasan“ bezeichnete Spielart von *Phasianus colchicus* mag bemerkt werden, dass sie in England häufig ist, und dass Ref. sie wohl für eine sehr interessante Aberration, aber auch für weiter nichts halten kann, da sie überall unter gewöhnlichen Fasanen auftritt. E. Hartert (Tring).

1260 **Reiser, O., und Führer, L. v.**, Materialien zu einer Ornis Balcanica. IV. Montenegro. 1896. 149 p. 2 Taf. u. 1 Karte.

Die Arbeit setzt sich aus folgenden Abschnitten zusammen: Den Schilderungen verschiedener Reisen, einem Verzeichnisse der 14 Arbeiten aufweisenden Litteratur über die Vögel von Montenegro, einer „kritischen Liste der Vögel Montenegros“ und einem „speziellen Teil“, der die im Gebiete vorkommenden Vogelarten mehr oder minder ausführlich behandelt. Unter den letzteren sind folgende von ganz besonderem Interesse: *Saxicola albicollis* und *melanoleuca*, beide Charaktervögel des Karstes; *Merula torquata alpestris*, häufiger Brutvogel im Gebirgswalde; *Hypolais pallida*, zahlreich im mediterranen Gebiete; *Pyrophthalma*

melanocephala und *subalpina,* Brutvögel; *Sitta neumayeri*; *Otocorys penicillata* — von Reichenow als *O. p. balcanica* unterschieden, von den Verf. aber nicht von *penicillata* getrennt — „geradezu typischer Charaktervogel vieler Gebirge der Balkanhalbinsel"; *Dendrocopus leuconotus lilfordi,* anscheinend selten; *Falco feldeggi*, an den schroffen Felswänden des Karstes; *„Aquila pennata, maculata, clanga"*; *„Aquila chrysaetus-fulva"* (sic!) (eine neue und ganz unverständliche Art von Nomenklatur, womit die Autoren zwei „Altersstadien oder Formen" (!) bezeichnen wollen); *Astur brevipes,* häufig; *Gypaëtus barbatus; Numenius tenuirostris; Pelecanus crispus* und andre Wasservögel. Die Tafeln stellen *Falco feldeggi* und *Astur brevipes* in verschiedenen Alterskleidern dar, die Karte veranschaulicht die Bodenbeschaffenheit des Gebietes in hervorragender Weise. Die ganze Arbeit bringt viele wichtige neue Thatsachen. Über mehrere Formen hätten die Vergleichungen mit Stücken aus anderen Gebieten eingehender gemacht werden können; so z. B. ist das über die Formen von *Cinclus* (p. 53) Gesagte wohl kaum exakt genug. Jedenfalls ist der Beitrag ein sehr wichtiger. E. Hartert (Tring).

1261 **Schenk, S. L.,** Ueber die Aufnahme des Dotters während des Embryonallebens. In: Sitzber. Kais. Akad. Wiss. Wien. Math-nat. Cl. Bd. 106. Abt. IV. 1897. p. 1—17.

Die dem Aufsatz zu Grunde liegenden neuen Beobachtungen betreffen ausschliesslich die Aufnahme des Dotters bei Vogelembryonen, sodass die allgemeinere Form des Titels wohl nur mit Rücksicht auf die Einleitung gewählt ist, in der der Verf. versucht, einen kurzen Überblick über die verschiedenartige Dotteraufnahme im Tierreich zu geben, in dem allerdings die Wirbellosen eine etwas einseitige Behandlung erfahren.

Verf. stellte seine Untersuchungen an zwei resp. drei Tage alten Embryonen der Brieftaube an und konnte an diesen die Veränderung der Elemente des gelben Dotters innerhalb des Darmkanals verfolgen. Für die Frage, wie die Dotterelemente in den Darmkanal gelangen, versucht er einen Wahrscheinlichkeitsbeweis mit dem Resultate, dass hierbei die Herzthätigkeit des Embryos, namentlich auch zu einer Zeit, wo das Herz noch blutfrei ist, eine wichtige Rolle spielt. Das Herz, durch einen „mesenterialähnlichen" Anhang des splanchnischen Blattes mit dem Vorderdarme verbunden, beeinflusst mit seinen Kontraktionen auch den letzteren, in den so der Dotter etwa durch Aspiration gelangen kann, und in dem ferner der Darminhalt durch die Herzkontraktionen beständig bewegt werden muss, ein Vorgang, der allerdings nicht direkt beobachtet, sondern nur aus dem Verhalten relativ älterer Forellenembryonen erschlossen wurde. Diese hypothetische Bewegung soll nun von wesentlicher Bedeutung für den Zerfall der Dotterelemente sein, die in einzelne Körnchen isoliert werden, welche sodann durch Verflüssigung resorptionsfähig werden sollen. L. Will (Rostock).

1262 **Trevor-Battge, A.**, The birds of Spitsbergen, as at present determined. In: Ibis 1897. p. 574—600.

Kurze Schilderung der Reise des Verf.'s, Aufzählung der ornithologischen Litteratur über Spitzbergen (6 Nummern) und Liste der 29 bekannten Arten. *Linota hornemanni* wurde brütend gefunden. Eine Art von *Falco* ist mehrfach gesehen, aber nicht identifiziert worden. *Lagopus hemileucurus* wurde nicht besonders häufig beobachtet. Die Arbeit enthält zahlreiche wertvolle und mit grossem Verständnisse gemachte und geschilderte biologische Beobachtungen.

E. Hartert (Tring).

Mammalia.

1263 **Acloque, A.**, Faune de France. Mammifères. Paris. (Baillière et fils). 1899. Kl. 8°. 84 p. 209 Fig.

In früheren kleinen Bänden hatten die Verleger die in Frankreich einheimischen niederen Tiere herausgegeben, jetzt erschien vom Verf. obiges Buch mit 209 recht instruktiven Abbildungen der dort einheimischen Säuger. Schädel, Zähne, die charakteristischen innern Teile der einzelnen Arten sind bildlich, wenn auch sehr klein, gut dargestellt und erläutert. Ohne viel in umfangreichen Werken nachschlagen zu müssen, welche Säugetiere Frankreich beherbergt, findet in diesem kleinen Buche, wer sich belehren will, alles gut vereinigt.

B. Langkavel (Hamburg).

1264 **Meyer, A. B.**, Säugethiere vom Celebes- und Philippinen-Archipel. II. Celebes-Sammlungen der Herren Sarasin. Anhang: **J. Jablonowski**: Die löffelförmigen Haare der Molossi. In: Abh. u. Ber. k. Zool. und Anthrop.-Ethnogr. Mus. Dresden. Bd. VII. 1898/99. Nr. 7. p. 1—58. 11 Taf.

Da in den Abhandlungen des Verf.'s stets die feinsten Untersuchungen mit der Verarbeitung des vollständigen litterarischen Materiales verbunden sind, ist es dem Ref. unmöglich, sich wie sonst kurz zu fassen.

Von *Macacus maurus* F. Cuv. trennt Verf. nach eingehender Untersuchung die von Tonkean in N.-O.-Celebes ab als *M. tonkeanus* n. sp. Es ist nicht richtig, dass Adriani den Affen des centralen Celebes *Papio niger* nennt. In Bezug auf die Verbreitung von *Cynocephalus niger* bemerkt Verf. gegen Sclater, dass dieser Affe auf den Philippinen sicher nicht zu Hause ist. Vom Gorontaloschen bis Tomini ist nur *niger nigrescens* bekannt, von der Minahassa *niger*. Welche Form in Bolang Mongondo lebt, muss noch konstatiert werden, ebenso ob *C. nigrescens* oder *Macacus*, resp. welche Art *Macacus*, zwischen Tomini und Parigi vorkommt. Von den Chiroptera werden besprochen *Pteropus wallacei* (Abbild. Taf. 4), *Pt. alecto* Temm., *Pt. hypomelanus* Temm., *Pt. mackloti* Temm., sodann ausführlich *Xantharpyia minor* (Dobs), *Cynopterus latidens* Dobs, *C. brachyotis* (S. Müller), *Uronycteris cephalotes* (Pall.), *Cephalotes peroni* Geoffr., *Carponycteris australis* (Ptrs.), *Rhinolophus minor* Horsf., *Hipposiderus diadema* (Geoffr.), *Megaderma spasma* (L.), *Vesperus pachypus* (Temm.), *Vesperugo petersi* n. sp. auch mit Angabe ausführlicher Maße, *V. papuanus orientalis*, *V. minahassae* n. sp., *Vespertilio muricola* Hodgs., *Nyctinomus sarasinorum* n. sp. (mit Abbild. auf Taf. 4, 10, 11), *N. astrolabiensis* n. sp. (Taf. 10, 11). Von den Insectivora wird besprochen *Crocidura fuliginosa* (Blyth), von den Carnivora: *Viverra tangalunga* Gray, *Paradoxurus hermaphroditus* (Schreb.), *P. musschenbroeki* Schl. Ausser den in Nr. 4 besprochenen *Sciurus*-Arten werden p. 21—22 noch genauer beschrieben *Sc. murinus* Müll. Schl.

und *Sc. rubriventer* Müll. Schl., sodann *Mus neglectus* Jent. (?), *M. ephippium* Jent., *M. musschenbroeki* Jent. (Abbild. Taf. 6), *M. callitrichus* Jent. (Abbild. Taf. 7), *M. hellwaldi* Jent. (Abbild. Taf. 7), *M. xanthurus* Gr. (Abbild. Taf. 6), *Lenomys meyeri* (Jent.) (Abbild. Taf. 8), *Craurothrix leucura* (Gr.) (Abbild. Taf. 9). Bei *Sus verrucosus celebensis* (Müll. Schl.) wird erwähnt, dass die Sau eine gelbliche Querbinde an der Schnauze und der alte Eber nur eine Gesichtswarze jederseits besitzt. Das Dresdener Museum besitzt jetzt im ganzen 14 Bälge, 12 Skelette, 4 Schädel und 1 juv. in Spiritus, somit ein reiches Material. *Babirusa alfurus* Less. wird ausführlich auf p. 28—29 behandelt. Unter *Cervus moluccensis* Q. G. wird ausführlich nachgewiesen, dass Körig's Annahmen (Geweihstg. 1896, 49) einer Änderung bedürfen. Von *Phalanger ursinus* (Temm.) und *Ph. celebensis* (Gr.) wird nur das vorhandene reiche Material aufgeführt.

B. Langkavel (Hamburg).

1265 **Hesse, J.,** Der Biber in Südfrankreich. In: Zool. Garten. XL. 1899. p. 125.

Die zehnjährigen sorgfältigen Beobachtungen G. Mingaud's, veröffentlicht im Bull. Soc. d'Étude Sc. Nat. Nimes, nach denen im Gebiet der untern Rhone, von Avignon abwärts, und ihres Nebenflusses, des Gardon, bis zum Pont-du-Gard, dem berühmten römischen Aquädukt, der Biber noch vorkommt, werden vom Verf. hier in Kürze mitgeteilt. B. Langkavel (Hamburg).

1266 **Meyer, A. B.,** Über zwei Eichhörnchenarten von Celebes. In: Abh. und Ber. des Königl. Zool. und Anthrop.-Ethnogr. Mus. Dresden 1898/99. Bd. VII. p. 1—3.

P. und F. Sarasin erbeuteten auf ihren erfolgreichen Reisen auf Celebes verschiedene Exemplare von *Sciurus*, von denen eine Art durch ganz weisse Ohrbüschel (vgl. die farbige Abbild. auf Taf. 5 in Nr. 7) und das Fehlen des weissen Fleckens am Hinterhalse nach des Verf.'s Untersuchungen sich leicht von *Sc. leucomus* Müll. Schl. unterscheidet. Diese neue Species ist wahrscheinlich die Form im centralen Celebes. *Sc. weberi* Jent. stammt von Palapo in der Nordwestecke des Bonigolfes, hat schwarzen Rückenstreif und schwarze Ohrbüschel; ein Exemplar mit schwarzem, aber leicht mit Weiss gespitztem Ohrpinsel könnte vielleicht den Übergang zu *Sc. sarasinorum* andeuten. Schon 1896 besprach Verf. die Formen der *Leucomus*-Gruppe und erinnerte, dass nunmehr 3 als Subspec. aufzufassende Formen bekannt waren. Verf. bespricht dann des Genaueren *Sc. leucomus occidentalis* n. subsp., und in einer Anmerkung fügt er hinzu, dass *Sc. samarensis* Stere nach dem Dresdener Exemplar ganz schwarze Füsse hat und somit von denen des Britischen Museums (vgl. O. Thomas, Trans. Zool. Soc. 1898. XIV. 388) abweiche. B. Langkavel (Hamburg).

1267 **Nehring, A.,** Über *Myodes lemmus crassidens*, var. nov. foss., aus Portugal. In: Arch. für Naturgesch. B. 65. I. 2. 1899. p. 175—182. 3 Abbild. im Text.

Die von Barrett-Hamilton aus der Höhle bei Athouguia (Portugal) erhaltenen Lemmingreste prüfte auch Verf. und gab darüber vorläufige Mitteilungen in Sitz. Ges. Naturf. Fr. Berlin vom 21. 3. 99. Die portugiesischen Lemminge gehören zu *Myodes lemmus*, haben aber eine etwas breitere Form des Processus coronoideus des Unterkiefers und grössere Breite der Backenzähne. Für die

Gruppe *M. lemmus*, *M. schisticolor* und *M. obensis* ist charakteristisch die Form des 3. unteren Molars, Länge und Lage der Nagezahn-Alveole des Unterkiefers und die relativ breite flache Form des Schädels, womit ein starkes Vorspringen der Jochbogen verbunden ist. Die portugiesischen Lemmingschädel stimmen mit den skandinavischen Exemplaren fast völlig überein, nur sind die Backenzähne durchweg dicker, der Processus coronoideus breiter als bei diesen, weshalb Verf. am 21. 3. vorschlug, jene Reste als var. *crassidens* zu unterscheiden. Nach dem Aussehen der Reste könnte man sie für recente norwegische halten, doch Barboza du Bocage hat solche in Portugal noch nie lebend gefunden. Nach den an wenigen Örtlichkeiten in Frankreich und England gefundenen würde Verf. obige Lemmingreste der Pleistozän-Periode zurechnen.

B. Langkavel (Hamburg).

1268 **Osborn, H. F.,** The Extinct Rhinoceroses. In: Mem. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. I. Part III. April 22. 1898. 4⁰ p. 75—164. 8 Taf. u. 49 Abbild. im Text.

Mit diesen zwei ersten Abschnitten (über die Morphologie des Schädels und der Zähne, über Schädel und Skelette) hat uns der Verf. bewiesen, dass auch durch die fünf folgenden Abschnitte Grosses für die Wissenschaft geleistet werden wird. Nach den Zähnen teilt Verf. die Perissodactyla in vier Superfamilien: 1. Titanotherioidea mit einer Familie. 2. Hippoidea mit zwei Familien: Equidae und Palaeotheriidae. 3. Tapiroidea mit zwei Familien: Tapiridae und Lophiodontidae. 4. Rhinocerotoidea mit drei Familien: Hyracodontidae, Amynodontidae, Rhinocerotidae, deren Zähne bis p. 94 genau untersucht und beschrieben werden. Den Abbildungen und Beschreibungen der jetzigen Rhinoceroten (*Rh. sumatrensis, unicornis, sondaicus, bicornis, simus*) folgen historische Notizen über die in Amerika und Europa und ausführliche Mitteilungen über die Molaren. Auf den p. 121—125 finden wir ein ausführliches Verzeichnis der benutzten Litteratur, und den Schluss bilden sehr genaue Beschreibungen der verschiedenen *Aceratherium*-Arten.

B. Langkavel (Hamburg).

1269 **Dürst, J. Ulrich,** Die Rinder von Babylonien, Assyrien und Aegypten und ihr Zusammenhang mit den Rindern der alten Welt. Ein Beitrag zur Geschichte des Hausrindes. Berlin (Parey) 1899. 4⁰. 94 p. 8 Taf. Mk. 8.—.

Eine exakte Prüfung der Haustiere obengenannter Völker ist aus zwei Gründen sehr wichtig: 1. weil Philologen und Archäologen manche Thatsachen völlig verdreht, manche ganz unberücksichtigt gelassen haben, und weil 2. in neuester Zeit die Kontroversen über die Abstammung des Hausrindes sich verschärft und die aufgestellten Hypothesen sich bedeutend vermehrt haben. Auf dem Gebiet der

Rassenforschung und Stammesgeschichte kann man unmöglich zu einem abschliessenden Urteil gelangen, wenn man sich auf das kleine Areal von Europa beschränkt; denn zu Asien befindet sich Europa in einer ähnlichen Stellung wie Amerika zu Europa. Die schnelle Civilisation verdankt Europa nur dem Einflusse Asiens, wo Kulturländer entstanden und erloschen, bevor Europa auf den ersten Stufen der Staatenbildung angelangt war. Von solchen Gedanken ausgehend hat der Verf. mit anerkennenswerter Gründlichkeit und Benutzung einer Litteratur, deren Verzeichnis allein vier Quartseiten ausfüllt, im ersten Abschnitte bis pag. 21 die Rinder Babyloniens und Assyriens behandelt und zwar 1. die Wildrinder (Büffel, Bisonten, den eigentlichen rîmu, d. h. *Bos primigenius* Boj.), 2. die Hausrinder (Lang- und Kurzhornrassen). Der Untersuchung über das langhörnige Zebu und *Primigenius*-Rind schliesst sich jene über die Schliemann'schen Knochenfunde aus Troja an. Zu den Kurzhornrassen in Altbabylonien gehören buckellose Rinder und Buckelrinder, zu denen in Assyrien, Syrien und Kleinasien gehört die syrisch-mesopotamische Rasse. Osteologische Analysen vorderasiatischer Rinderschädel beschliessen diesen Abschnitt.

In dem Abschnitte über die Rinder Ägyptens in prähistorischer Zeit neigt sich Verf. zu der Ansicht, dass die erwähnten „Wildrinder", auf welche gejagt wurde, wohl nur verwilderte waren. Aus der historischen Zeit wird zuerst besprochen die Rindviehzucht, dann die Langhornrasse und ihr Einfluss auf die Bildung der Langhornrassen Afrikas und der iberischen Halbinsel, osteologische Untersuchung der Schädel afrikanischer Langhornrinder, die afrikanischen Langhornrinder in Europa. Bei der Kurzhornrasse der alten Ägypter werden unterschieden und gleichfalls ausführlich besprochen die höckerlose Mittelhornrasse und die höckertragende Kurzhornrasse, und den Schluss bilden die hornlosen Rinder Ägyptens. Überaus wichtig sind die gegebenen drei Haupttabellen: 1. Entwickelungsreihe osteologischer Charaktere der Macrocerosrinderschädel, 2. Maße der Macrocerosrinderschädel, 3. Maße der afrikanisch-asiatischen Brachycerosrinderschädel.

Ref. ist der festen Meinung, dass aus einem solchem, mit grosser Umsicht und Fleiss abgefassten Buche nicht allein der sich für derartige Fragen interessierende Mammaloge, sondern auch alle Philologen und Archäologen viel lernen können. B. Langkavel (Hamburg).

— Nr. 1269. —

Zoologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Professor Dr. **O. Bütschli** in Heidelberg und Professor Dr. **B. Hatschek** in Wien

herausgegeben von

Dr. **A. Schuberg**
a. o. Professor in Heidelberg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

VI. Jahrg. 19. Dezember 1899. No. 26.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten, sowie durch die Verlagsbuchhandlung. — Jährlich 26 Nummern im Umfang von 2—3 Bogen. Preis für den Jahrgang M. 25. — Bei direkter Zusendung jeder Nummer unter Band erfolgt ein Aufschlag von M. 4.— nach dem Inland und von M. 5 — nach dem Ausland.

Referate.

Zellen- und Gewebelehre.

1270 **Häcker, Val.**, Praxis und Theorie der Zellen- und Befruchtungslehre. Jena. (G. Fischer). 1899. Gr. 8°. 260 p. 137 Textfig. Mk. 7.—.

Häcker's Buch stellt gewissermaßen einen Führer für den am Freiburger zoologischen Institut seit einigen Jahren abgehaltenen „praktischen Kurs der Zellen- und Befruchtungslehre“ dar, in dem aber auch alle theoretischen Fragen des Gebietes, ja auch die Geschichte und Litteratur der einzelnen zum Gebiet gehörenden Gegenstände eingehend Berücksichtigung gefunden haben. Das kleine Buch stellt daher eine wahre Fundgrube für Jeden dar, der sich über die Geschichte, Litteratur, Untersuchungstechnik und den heutigen Stand dieser oder jener Frage der Zellen- und Befruchtungslehre rasch informieren will. Um eine genauere Vorstellung von der Reichhaltigkeit dieses eigenartigen Werkes gewinnen zu können, genügt die Aufzählung der einzelnen Kapitel oder „Tagewerke“ des Kurses: 1. Die pflanzlichen und tierischen Gewebszellen werden an zwei Beispielen (*Tradescantia*-Staubfadenhaar und Salamanderoberhaut) besprochen. Einzellige Organismen (Amoebe nnd *Pelomyxa*, *Stylonychia mytilus*). Kerngerüst und Kernkörperchen des Ruhekernes, erläutert durch die lebenden Kerne der Blasenwand von *Salamandra* und die Eierstockseier von *Siredon* und *Triton*. Chemie des Zellkernes (Lachssperma, Forellensperma, Blattepidermis von *Leucojum*). Physiologie des Zellkernes (*Stentor coeruleus*, Wurzelhaare des Erbsenkeimlings, frische *Dytiscus*-Keimröhren). Zellteilung: a) Chromatin (Hornhaut und Schwanzflossenoberhaut der Salamanderlarve, Embryosackwandbeleg von *Fritillaria*, Salamanderhodenzellen); b) Achromatin (befruchtete

Eier von *Ascaris megalocephala*, *Thysanozoon*-Eier). Centralkörper (*Cyclops*-Eier, Pigmentzellen von *Esox lucius*, Wintereier von *Sida crystallina*). Eibildung: a) Keimbläschen (*Canthocamptus*-Eier, pelag. Süsswasser-Copepoden), b) Keimflecke und Dotterkern (Teichmuscheleier, *Myzostoma*, *Tegenaria*, *Pholcus*). c) Richtungsteilungen (Seesterneier, Uteruseier von *Ascaris megalocephala*). Samenbildung (*Ascaris*, *Salamandra*). Reduktionsteilung (Copepoden, Seeplanarien, abgelegte Eier von *Cyclops brevicornis*). Befruchtung des Metazoeneies (Regenwurm-Nematoden, Seeigel, *Ascaris*). Weitere Thatsachen und Theorie (Bastardlarven von Seeigeln, Farnsamen, Bastardlarven, $\frac{\textit{Echinus} \ ♂}{\textit{Sphaerechinus} \ ♀}$ Kreuzungsprodukte $\left(\frac{\text{Albino der Hausmaus}}{\text{japanische Hausmaus}}\right)$, Keimbahnzellen (*Ascaris*, *Cyclops*).

Das Schlusskapitel bringt zusammenfassende Betrachtungen über Bau und Wesen der Zelle. Sehr dankenswert ist endlich, dass dem Werke auch noch ein genauer Litteraturnachweis, ein Sach- und Autorenregister hinzugefügt ist. R. Fick (Leipzig).

1271 **Häcker, Val.**, Über vorbereitende Teilungsvorgänge bei Tieren und Pflanzen. In: Verh. deutsch. Zool. Ges. 1898. p. 94—119. 13 Textabbildg.

Die Abhandlung bringt in gedrängter Kürze und grosser Übersichtlichkeit alle neueren Beobachtungen über die Reifungsvorgänge der Geschlechtszellen und die dabei auftretenden Reduktionsvorgänge zur Sprache. R. Fick (Leipzig).

1272 **Obst, Paul**, Untersuchungen über das Verhalten der Nucleolen bei der Eibildung einiger Mollusken und Arachnoïden. In: Ztschr. wiss. Zool. 66. Bd. 2. Hft. 1899. p. 161 — 213. 2 Taf.

Verf. fand, vielleicht mit Ausnahme von *Tegenaria domestica*, bei allen von ihm untersuchten Objekten während der Eireifung zwei in ihren Farbenreaktionen verschiedene Nucleolarsubstanzen. Verf. färbte 16—17 Stunden in toto mit Boraxkarmin, hierauf die Schnitte ca. 3 Stunden mit stark verdünntem Methylgrün (oder „Solidgrün"); dadurch färbten sich bei Differenzierung mit Alkohol die Chromatinteilchen und Nebennucleolen rot, die Hauptnucleolen blau. Die erythrophile Nebennucleolensubstanz fehlt den jüngsten Eiern von *Helix pomatia*, *Limax maximus*, *Unio batavus*, *Tegenaria domestica*, *Drassus quadripunctatus*. Die cyanophile Hauptnucleolensubstanz ist meist schon in den jüngsten Ureiern vorhanden. In jüngsten Eiern ist die erythrophile Substanz nur vorhanden bei *Epeira diademata*, *Unio batavus* und als kleinste Körnchen bei *Teg. domestica*, erst spät tritt sie bei *Drassus*, erst gegen Ende der Eireifung bei *Helix pomatia* auf. Die Nucleolen wachsen durch Verschmelzung kleiner Körper mit den bereits

vorhandenen grösseren Nucleolen. Die cyanophile Substanz soll zum Teil aus Chromatin hervorgehen, ja bei *Limax maximus* zeigt sich an Stelle eines früher erythrophilen Keimflecks plötzlich ein cyanophiler. Bei *Unio batavus* sprossen aus dem cyanophilen Keimfleck erythrophile Knospen heraus. Bei *Limax* beteiligt sich der Nucleolus nicht am Richtungsspindelaufbau, er ist noch neben der 1. Richtungsspindel vorhanden. Während der 2. Richtungsspindelbildung löst er sich unter Vakuolisierung auf. (Sehr zu bedauern ist der Umstand, dass Verf. nicht schon Alfred Fischer's wichtige Beobachtungen über den Vorgang der Doppelfärbungen und die dabei möglichen Trugschlüsse berücksichtigen konnte. Ref.) R. Fick (Leipzig).

1273 **Van der Stricht, O.,** Étude de plusieurs anomalies intéressantes lors de la formation des globules polaires und: Étude de la sphère attractive ovulaire à l'état pathologique dans les oocytes en voie de dégénérescence. In: Livre jubilaire dédié à Ch. van Bambeke à l'occasion du 70e anniversaire de sa naissance par ses élèves et anciens élèves. Brüssel 1899. p. 1—46. 2 Taf.

Verf. beschreibt dreipolige und vierpolige erste Richtungsspindeln bei *Thysanozoon*, deren Chromosomen aber den Charakter derjenigen von zweiten Richtungsspindeln haben, und glaubt, dass solche Spindeln zu gleicher Zeit beide Richtungskörper liefern. Auch an der Eikernsphäre und dem Samenstern hat Verf. Vervielfachungen beobachtet. Ferner fand Verf. kernlose, grosse Körper neben manchen Eiern, die er für „falsche Richtungskörper" hält. Ref. möchte glauben, dass es sich dabei vielleicht um „atretische Follikel" mit atrophischen Eiern handelt, wie Ref. sie beim Frosch beschrieben hat (siehe oben). Auch „Riesenrichtungskörper" mit gut entwickelter Sphäre und Strahlung fand Verf. Im gleichen Behälter, in dem Verf. die *Thysanozoon*-Eier hielt, fand er ähnliche Gelege, die vielleicht einer nahverwandten Species zugehören. Diese Gelege enthielten Doppel- und Tripeleier, die Verf. für wahre Zwillingsbezw. Drillingseier hält, da sie sich vollkommen normal zu entwickeln scheinen; jedes stösst seine Richtungskörper aus und wird besonders befruchtet. Endlich beobachtete er Degeneration von Eiern auf dem Stadium der 1. Richtungsspindel und auch nach Abstossung des 2. Richtungskörpers. Es zeigte sich bei der Degeneration eine Variabilität in der Reihenfolge der Degeneration der einzelnen Bestandteile, nur eines ist konstant, dass nämlich das Centrosom und die Sphäre der Degeneration am längsten widerstehen, und dass die Strahlung stets centripetal verschwindet, nicht centrifugal, wie es

z. B. von Mac Farland beim normalen Verschwinden der Strahlung beobachtet ist. R. Fick (Leipzig).

1274 **Van der Stricht, O.,** Sur l'existence d'une astrosphère dans l'oocyte au stade d'accroissement. In: Compt. Rend. Assoc. d'Anatom. I. sess. 1899. p. 1—6. 4 Textabbildungen.

Verf. fand in den unreifen Eiern von *Echinus microtuberculatus* und *Sphaerechinus granularis* Gebilde mit Strahlungen, die einem Centrosom glichen, aber ganz peripherisch lagen. Verf. hält sie für analog dem echten, strahlungbegabten Dotterkern Balbiani's; denn sie verschwinden vor dem Auftreten der Richtungspindelstrahlung. Vielleicht stehen sie, wie Verf. meint, in Beziehung zur Reduction der weiblichen Centrosomen. R. Fick (Leipzig).

Faunistik und Tiergeographie.

1275 **Kobelt, W.,** Studien zur Zoogeographie. Zweiter Band. Die Fauna der meridionalen Sub-Region. Wiesbaden. (C. W. Kreidel.) 1898. gr. 8⁰. X und 368 p. M. 8.—.

Von dem trefflichen Werk (vergl. Z. C.-Bl. IV. p. 702) steht der zweite Band dem ersten in keiner Hinsicht nach, weder an Fülle des Stoffes, noch an verknüpfender Durchdringung, noch an Reichtum der Anregungen. Gerade aber die umsichtige Erörterung und das Aufwerfen massenhafter Probleme, an Stelle einseitiger Theorien, erschwert einen kurzen Auszug. Man kann bloss den Faden andeuten in seiner Richtung, ohne den Windungen im einzelnen zu folgen.

Zuerst werden die Pontusländer geschildert. Sie haben mit dem Mittelmeer wenig zu thun. Das schwarze Meer mit seiner flachen Nordhälfte und seinem tiefen südlichen Einsturzbecken erhält von Westen her in einem salzigen Unterstrom mediterrane Mollusken. Ihm gehört auch das Marmarameer an, das bis ins Diluvium hinein mit dem Mittelmeer nichts gemein hatte und wahrscheinlich erst bei der Schaffung des ägeischen Archipels sich nach Westen öffnete. Der Bosporus ist vermutlich kein neuer Durchbruch, sondern eine alte Grabensenke, wobei der östliche Teil ein nordsüdlich streichendes Erosionsthal von Bujukdere darstellt. Für die Landmollusken ist er keine Grenze zwischen Europa und Asien: diese wird vielmehr vom Maritzathal bezeichnet. Schwierigkeiten macht die Deutung der südrussischen Limans; Erosionsthäler mit rascher Senkung der Küste scheinen den Anlass gegeben zu haben. Südwestrussland, am Meere entlang, kann als wüstenartige Steppe gelten. Die Krim, weder zum Balkan, noch zum Kaukasus gehörig, ist eine erst in neuerer Zeit landfest gewordene Insel, sehr reich an endemischen Arten.

Das Kaukasusgebiet reicht an der asiatischen Küste so weit, als die dichten Wälder, durch das Gebirge vor eisigem Nordost geschützt, den warmen Abschnitt des Südrandes bezeichnen. Entsprechend weit reicht *Tachea atrolabiata* Kryn.

Das Kaukasusgebiet ist im Norden gegen die Steppe scharf abgesetzt, es reicht soweit, als die sarmatischen Kalke. Die Südgrenze der Provinz liegt in der vulkanischen, trockenen, molluskenarmen Bergkette südlich des Araxes, welche im Ararat kulminiert, und am Rande des Absturzes zur kaspischen Senke. Der eigentliche Kaukasus verhält sich ähnlich den Pyrenäen, indem er an beiden Enden schroff ins Meer abfällt. Nördlich und südlich ist ihm eine Parallelkette vorgelagert, welche ihm ihren steilen Absturz zukehrt. Die Ketten sind durch die Flüsse vielfach zerschnitten. Das armenische Hochland hat wesentlich anderen, plateauartigen Charakter. Es ist mit der Hauptkette durch das niedrige Suramgebirge verbunden. Für die Mollusken ergeben sich vier Gebiete, Ciskaukasien nördlich der Hauptkette, südlich im Westen vom Suramgebirge Mingrelien, das Riongebiet, das alte Kolchis, das mit den Wäldern an der Südostküste des Pontus vordringt, Transkaukasien östlich vom Suramgebirge bis zum unteren Kurathal mit seinem wüstenartigen Steppencharakter und Russisch-Armenien. Wesentlich bestimmend sind die Windverhältnisse. Im Nordwesten herrschen Nordwestwinde vor, die ihre Feuchtigkeit indes erst in den höheren Centralregionen abgeben, sodass das Land ziemlich trocken ist. Noch schlimmer ist es im Nordosten bei vorherrschenden Nordostwinden, Transkaukasien ist noch trockener. Von Feuchtigkeit dagegen trieft Mingrelien. Das Riongebiet ist in der That der Hauptschöpfungsherd für die eigenartige Fauna, die weder mit der alpinen und germanischen, noch mit der mediterranen Provinz viel gemein hat. Eine gewisse Ähnlichkeit mit Kolchis hat auch das feuchte, wälderreiche Südostende, Talysch. Der Kamm des Kaukasus ist nur für wenige Arten eine Grenze; so beschränken sich unsere *Eulota fruticum* und *Clausiliastra laminata* auf Ciskaukasien. Charakteristisch sind die *Fruticocampylaeen*, wohl auch die *Retinellen*, sowie das Fehlen von *Zonites*. Im ganzen ist nur der sechste Teil der Arten mit dem übrigen Europa gemein. Von der Verbreitung im einzelnen ist leider noch nicht genug bekannt. Eigentümlich ist das Auftreten mancher Formen aus dem fernen Osten, *Phaedusa*, *Cyclotus* u. a. (Dass die Nacktschneckenfauna besonders viele Charakterzüge bietet, habe ich öfters hervorgehoben.)

Weiter nach Osten schliessen sich die waldreichen Gegenden Nordpersiens, Ghilan und Mazenderan, an Talysch an, so wie die Zagrosketten das armenische Hochland fast bis zum persischen Meer-

busen fortsetzen. Arabien mit der syrischen Wüste ist eine Fortsetzung der Sahara, Mesopotamien eine Oase, die dem Nilthal entspricht. Die indischen Formen dringen nicht ein, wenigstens nicht die Krokodile. Dagegen schieben sich die paläarktischen Süsswassermollusken weit im Euphrat und Tigris vor, ähnlich wie die äthiopischen im Nil. Das Tiefland Mesopotamiens ist Schwemmland, das anscheinend niemals mit dem Mittelmeer zusammenhing. Seine wenig bekannten Landmollusken gehören zu den vorderasiatisch-paläarktischen. Ähnlich sind die Säuger Kurdistans die russisch-armenischen, und die von Mesopotamien gehören mit den syrischen zusammen. Die Reptilien umfassen persische, kaukasische, syrische und saharische Elemente.

Das letzte Glied der paläarktischen Region ist Persien. Die Nordgebirge hatten wohl früher, als die Caspi-Aral-Senke weiter mit Wasser gefüllt war, mehr Niederschläge, sodass die kaukasische Fauna bis Afghanistan reichen müsste. Die südlichen Randgebirge, leidlich bewaldet, vermitteln über Beludschistan den Übergang zum Himalaya. Das innere Persien ist meist trennende Wüste. Auffallend ist es nun, dass die Kaukasus-Mollusken nicht über den Kaspi-See hinausgehen, sondern mit den turkestanisch-persischen zusammengehören (allerdings für die Nacktschnecken zum Teil anders). Der südliche Einbruch dieses Binnenmeeres, der den grossen Kaukasus vom Kopet-Dagh trennt, muss erfolgt sein, bevor die Kaukasusfauna östlich weiter vorgedrungen war. Wahrscheinlich sind die Mollusken der Südketten rein paläarktisch. Ob das Tiefland am Südrand unterhalb 1000 m Höhe als gedrosische Unterprovinz abgetrennt werden kann, bleibt bei der geringen Kenntnis der Mollusken unsicher. Einige indische Formen sind eingedrungen. Aber das Verhältnis zu Arabien bleibt erst aufzuklären. Der flache persische Golf, dessen Molluskenfauna rein indisch zu sein scheint, hat seine grösste Tiefe am persischen Ufer, er ist kein Einbruchsthal wie das Rote Meer, sondern entstanden durch das Abgleiten und Niedersinken der arabischen Wüstentafel an den sich hebenden südpersischen Randketten. Vielleicht war dabei das Bergland von Oman ursprünglich mit dem persischen Ufer verbunden, wofür möglicherweise das Vorkommen der in Persien und Mesopotamien verbreiteten *Xerophila derbentina* spricht, sowie mehrere Säuger, eine Halbziege (*Hemitragus jayakari* Thos.), deren nächste Verwandte im Himalaya lebt, das indische Stachelschwein etc. In Westarabien, Aden, Yemen überwiegen dagegen afrikanische Formen, *Hamadryas* u. a. Die Pflanzenwelt der höheren Westgebirge stimmt mit der von Abessynien, ja sie hat vor dieser einen höheren Prozentsatz von Kappflanzen voraus. Jedenfalls ist Arabien kein einheit-

liches Gebiet. Der nördliche Teil steht der paläarktischen Einwanderung offen, soweit nicht die Wüste den Mollusken und anderen Einwanderern eine Schranke setzt. Die Westküste hängt mit dem Sudan, die Südwestecke mit Abessynien zusammen.

Vom Mittelmeer selbst ist zunächst die ungenügende Erforschung beklagenswert, sowohl in Bezug auf die Tiefen als auf viele Küstengebiete. In Bezug auf Säuger und Schildkröten ist es nur ein Golf des Atlantic. Die Fischfauna dagegen, wiewohl noch fortwährend durch atlantische Einwanderer verstärkt, scheint in der Hauptsache eine Weiterbildung des alten Stocks aus der Eocänzeit zu sein, wo es östlich mit dem Indic zusammenhing, westlich aber abgeschlossen war. Für die Mollusken ist es in viel höherem Maße ein Entwickelungscentrum gewesen, das mehr an den Ocean abgegeben hat, als von ihm empfangen, vom Miocän an.

Im Westen bilden die Säulen des Herkules nicht den natürlichen Abschluss, vielmehr ist die Grenze bis mindestens zum Douro und in Afrika zum Rio d'ouro, seewärts bis Madeira und zu den Azoren hinauszuschieben; das ganze lusitanische Meer ist also dazu zu rechnen. Als besondere Becken müssen gelten das westliche tyrrhenische, das Ostbecken, die Adria, der Archipel und der Pontus. Die Ostküste Siciliens zeigt zuerst die östlichen Arten, *Triton seguenzae* Arad. et Benoit an Stelle von *Tr. nodifer* Lam., ersterer auffälligerweise nächstverwandt mit dem westindischen *Tr. nobilis* Conr., letzterer mit dem japanischen *Tr. sauliae* Reeve; ähnlich einige Bucciniden. Reicher ist die Adria an Sonderformen, *Pecten jacobaeus* an Stelle des atlantischen *P. maximus*, *Mytilus croaticus* Brus. u. a., neben dem bekannten Vorkommen nordischer, seit dem mittleren Pliocän eingewanderter Tiere, deren Herkunft nach unklar ist, im Quarnero (sie finden sich fossil wieder auf Rhodus). Eine ähnliche Kolonie in der Tiefe des Golfes von Lion bleibt ebenfalls rätselhaft. Kobelt stellt sich auf die Seite der Forscher, welche einen Zusammenhang mit dem Golf von Biscaya für unwahrscheinlich halten. Auch die Einwanderer senegambischen Ursprungs im äussersten Westen sind viel beschränkter, als man gewöhnlich meint, *Cymbium,* grosse *Turritella* und *Mesalia*. Bei alledem ist der Unterschied der einzelnen Faunen so gering, dass eine Entstehung aus getrennten Becken durchaus nicht wahrscheinlich ist; höchstens vorübergehende Verbindungen konnten sich bilden. Das stimmt mit der Geologie. Vor dem mittleren Miocän erstreckt sich ein weites Meer von Indien her zwischen dem spanischen Tafellande und dem böhmischen und centralfranzösischen Urgesteinsmassiv. Durch die Erhebung der Alpen wurde es in eine Nord- und eine Südhälfte getrennt, die nur in Südspanien

zusammenhängen. Uraltes Land ist die spanische Meseta, Korsika, Sardinien, der Aspromonte, die neptunischen Berge bei Messina und einzelne Teile von Toscana. Mit der Erhebung trennte sich das sarmatische Meer vollständig ab und wurde ausgesüsst, um viel später erst wieder mit dem Mittelmeer in Verbindung zu treten (s. o.) Das hintere Mittelmeer war noch Land, am Ende der Miocänperiode entstand nur eine Bucht zwischen Creta und dem Peloponnes; von Italien existierte wenig, dagegen von seiner Westküste an eine zusammenhängende Tyrrhenis. Im Rhonebecken griff eine Bucht nach Norden. Noch kleiner wurde das Meer während der Pliocänzeit, bis sich gegen ihre Mitte der Durchbruch durch das Thal des Guadalquivir nach dem Atlantic vollzog. Während der Trockenzeit entwickelte sich die grossartige Säugetierfauna, die wir von Pikermi kennen. Nachher hat das Meer bis jetzt an Umfang zugenommen, in der Adria, im Osten. Eine eigentliche Tiefenfauna hat sich im Mittelmeer nicht entwickelt, die Tiefen scheinen im Osten geradezu unbelebt. Der Grund liegt am Mangel von Strömungen; die horizontalen sind unbedeutend, die vertikalen gleich Null, wegen der hohen Wasserwärme infolge der relativ flachen Schwelle bei Gibraltar. Das vordere westliche Becken ist weniger tief (2000—2600 m) als das hintere (3000 — 4400 m). Besonders flache Schwellen liegen zwischen Sizilien und Cap Bon, die flache Adventure-Bank und die bis 500 m tiefe Strasse von Karthago, nur mit einer schmalen (1500 m tiefen) Einsenkung von Pantellaria aus, zwischen Sardinien und Nordafrika (500—1000 m) und im Westen zwischen Cap-Spartel-Trafalgar und Cartagena-Oran. Das Westbecken, seit langer Zeit konstant oder mit steigendem Niveau, scheint durch Landabschwemmung bereits mehr ausgefüllt zu sein.

Die Säugetiere schmiegen sich den heutigen physikalischen Verhältnissen viel enger an, als Landmollusken und Pflanzen. Nordafrika ist von Südeuropa ziemlich scharf geschieden, wie im einzelnen gezeigt wird; selbst Dardanellen und Bosporus, durch die Wolgasteppe fortgesetzt, geben eine ziemlich einschneidende Grenze. Die europäische Säugerfauna bildet ein zusammenhängendes Ganzes, mit wenig fremden Beimengungen (Mufflon auf Corsika und Sardinien, Schakal auf der Balkanhalbinsel); sie mischt sich in Vorderasien mit der centralasiatischen Fauna, weiter südlich kommen über Beludschistan und Südpersien indische, den Nil entlang einige sudanesische Elemente hinzu, während Nordafrika einen Grundstock eigener Arten aufweist. In dem Wüstengürtel aber, welcher das paläarktische Gebiet umfasst, hat sich eine eigene Säugetierfauna entwickelt, welche von Südmarokko bis zur Gobi reicht, aber deutlich in eine östliche

und eine westliche Hälfte geschieden ist. Die erstere greift auf Sibirien über, soweit es Steppencharakter trägt; im sibirischen Waldland treffen sich nordische, westliche und nordchinesische Arten, und es bleibt noch zu untersuchen, in wie weit sich ein eigenes Entwickelungscentrum bemerkbar macht. Kobelt geht hier sehr ins Einzelne, meist bis auf die Species, worin ich hier nicht folgen kann. Dabei bringt er viele originelle Behauptungen, so leugnet er den Wolf für Nordafrika. Interessant sind die Betrachtungen, nach denen er die Heimat der meridionalen Säuger zu ergründen sucht. Nicht da, wo sich viele Arten einer Gattung auf einem Gebiet drängen, braucht der Schöpfungsherd zu sein, sondern umgekehrt da, wo eine Art ein breites Gebiet bewohnt; so ist der Edelhirsch centraleuropäisch, ebenso gehören hierher die Hyänen, die doch jetzt auf ganz andere Länder verteilt sind. (Man darf wohl den Einwand erheben, dass eine solche Maxime zumeist wohl nur für grössere und leicht wandernde Tiere gelten kann.)

Für die Vögel lässt sich Kobelt mehr auf allgemeine, ziemlich ausführliche Betrachtungen ein. Er hält sie nächst den Landmollusken für die geeignetste Tierklasse für die Abschätzung geographischer Fragen, wenn man sich nicht auf die Arten beschränkt, sondern auf Varietäten und Lokalrassen einlässt. Von den Zugstrassen ist die über Tunis am wenigsten beflogen. Die Summe der endemischen Arten genügt, um eine besondere meridionale Region anzuerkennen. Namentlich scheinen Palästina und Nordafrika bevorzugt. Ob wesentliche Unterschiede zwischen dem Ost- und Westbecken existieren, lässt sich noch nicht entscheiden.

Die vier Landschildkröten der Mittelmeerländer sind durch das Meer scharf geschieden (zum Teil contra Dürigen), weniger scharf die des Süsswassers. Die Anuren haben gar nicht viel Bedeutung. Nur *Discoglossus pictus* ist eine echt meridionale Form, die wohl überall sich findet, ausser im weitesten Osten und auf dem italienischen Festland. Die Kröten und Unken teilen sich in Ost-, West- und Südformen, ausser der weit verbreiteten gemeinen *Bufo vulgaris*. Von den Fröschen ist *Rana agilis* eine mehr südliche und westliche Form. Die Urodelen besitzen vorwiegend im Westen eine ganze Reihe z. T. monotyper Gattungen, der Norden überwiegt den Süden, beides infolge der Feuchtigkeitsverteilung. Die Verbreitung im einzelnen erlaubt geologische Schlüsse. Von Eidechsen und Schlangen hat die meridionale Region nicht weniger als 140. Eine Reihe westlicher Arten hat ihre Ostgrenze teils an der Westküste Italiens, teils an der Adria. Ein guter Teil geht in Europa nicht über Spanien und Südfrankreich hinaus, während sie südlich

des Meeres durch Nordafrika bis Centralasien reichen. Umgekehrt dringt eine Anzahl anderer, ebenso weit im Süden verbreiteter Arten von Osten bis zur Adria vor. Unter den südlichen Eindringlingen sind eine Anzahl Giftschlangen, dazu gehören auch das Chamäleon und die Agamen. Relikte sind *Phyllodactylus europaeus* und *Eryx jaculus*. — Die Flora übergehe ich, indem ich nur auf die Olive als die Charakterpflanze der ganzen Region hinweise. — Unter den Binnenmollusken sind eine Anzahl alte Formen, die früher wohl weiter verbreitet waren, also Relikte; hierher gehören *Glandina, Helix gualteriana*, *Leonia* u. a., ferner die Fauna teils für die Region charakteristischer Formen, wie *Rumina*, *Pomatia aspersa, Macularia vermiculata, Ferussacia folliculus* u. a., teils weitverbreitete kleine Arten, die z. T. durch Verschleppung ihr Gebiet erweitert haben mögen, endlich auch die (arktotertiären?) sogen. Glacialrelikte; sie haben bei uns zumeist schon vor der Eiszeit gelebt, brauchten also keine Kälte; ihr Schwinden in südlichen Ländern mag durch Unterliegen im Kampfe ums Dasein mit modernen Arten sich erklären. Sonst finden wir einen sehr erheblichen Unterschied zwischen dem vorderen und hinteren Becken. Am vorderen sind *Testacella*, *Macularia*, *Iberus*, *Xerophila, Torquilla*, *Ferussacia* vorherrschend, am hinteren *Daudebardia, Levantina, Pomatia*, deren Arten auf die Zeit zurückreichen, als der östlichste Teil des Mittelmeeres noch Land war, *Buliminus*, und von den Clausilien *Papillifera*, *Delima*, *Albinaria*, *Cristataria*. Daneben haben wir aber eine ganze Reihe mehr südlicher Formen, die nicht nach Norden übergreifen oder doch nur nach dem wärmsten Gebiete: *Parmacella* (deren Auftreten in Turkestan und Afghanistan Kobelt allerdings übersieht), *Isidora*, *Melanopsis*, *Melania*. Die Unioniden haben besondere meridionale Gruppen mit selbständigen Gebieten.

Nach dieser allgemeinen Übersicht wendet sich Kobelt den einzelnen Provinzen zu, zunächst der mauritanisch-andalusischen. Auf Grund der Geologie, der Landmollusken, der Reptilien und der Flora ergiebt sich eine in vieler Hinsicht überraschend klare Einteilung. In Spanien stellt die innere Meseta, in Afrika der Atlas altes Gebirge dar. Die Sierra Nevada, die südspanischen Ketten, sowie die nordafrikanischen Küstengebirge (Ref.) sind tertiär. Nördlich von der Sierra Nevada griff die alte Verbindung zwischen Mittelmeer und Ozean herum, zwischen Atlas und Küstengebirge liegt eine entsprechende Senke. So gehört die Agrumenregion Andalusiens mit dem afrikanischen Gebirge als eine bätisch-tingitanische Unterprovinz zusammen, vielleicht als der Rand einer alten Tyrrhenis, für die Kobelt sonst nicht gerade eintritt. Das Gebiet von Valencia bis

zur Tajomündung, arm an *Torquillen*, reich an *Xerophilen*, zerfällt in eine Anzahl scharf getrennter Abschnitte, welche genau mit entsprechenden afrikanischen zusammengehören. Östlich geht die Grenze weit über Valencia hinaus bis nach Südfrankreich. *Macularia punctata* Müll., *Tachea splendida* Drp., *Xerophila explanata* Mich. u. a. haben ihre Westgrenze etwa bei Valencia, leben z. T. auf den Balearen und jenseits von der grossen Kabylie bis zur Mündung des Scheliff in Algier. Weiter westlich hat das Steppengebiet von Alicante, Cartagena, Murcia mit dem gegenüberliegenden Oran *Leonia*, *Xerophilen*, *Leucochroen* und *Macularien* gemein, nebst dem Halfa-Gras und der Stapeliacee *Apteranthus gussoneanus*, weiter nach den Gebirgen zu kommen allerdings Differenzen, *Macularia alonensis*, *Helix gualteriana*. Noch weiter westlich kommt beiderseits *Macularia lactea*, *Iberus scherzeri*, *Tachea coquandi* u. a., der Unterschied verschwindet fast vollkommen; südlich scheint die Muluja die Grenze abzugeben. Westlich von Gibraltar nimmt die Übereinstimmung ab. In Südportugal hat sich eine an endemischen Arten reiche Molluskenfauna entwickelt, zugleich für die Nacktschnecken, wobei von deutschen Formen *Chilotrema lapicida* und *Tachea nemoralis* eindringen, zusammen mit der auffallenden alpinen *Lepinota ciliata*. Immerhin sind jenseits in den Küstengebieten eine Menge identischer Arten, wozu manches Rätselhafte, besonders der *Iberus sicanoides* an den Kalkfelsen der Beni Hoznear-Berge, der genau wie am Monte Pellegrino seine Löcher macht, spezifisch kaum von dem Sizilianer zu unterscheiden.

Die Balearen haben ihrer Fauna zufolge mit Spanien zusammengehangen, als eine direkte Fortsetzung der Südküste bis zum Cabo Mola auf Minorca. *Tudora ferruginea* Sam., auf dem Kontinent fehlend, hat ihre nächsten Verwandten in Westindien und im Miocän, es ist ein altes Relikt. Eine andere absonderlich isolierte Form ist *Allognathus graëllsi* Grat. auf Mallorka. Da die Balearen keine Beziehungen zu Sardinien und Korsika zeigen, muss die Verbindung des Löwengolfs mit dem übrigen tyrrhenischen Meere sehr alt sein. Die Schneckenformen der einzelnen Inseln hatten sich bereits entwickelt, ehe deren Trennung stattfand.

In Südmarokko, südlich vom Um-er-rebbiat, ritt eine neue Fauna auf, besondere *Macularien, Xerophilen* und eine *Leonia*. Auch südlich vom Atlas wird durch spärliche Funde ein neuer Formenwechsel angedeutet.

Ob Südmarokko mit Oran faunistisch zusammenhängt, bleibt unentschieden. Besondere, zum Teil sehr isolierte *Macularien* finden sich u. a. auch hier, dazu besondere *Xerophilen* etc. Auch diese

reiche oranesische Unterprovinz wird, wie durch tertiäre Gesteine bewiesen ist, durch zwei tertiäre Meeresgolfe im Osten und Westen erzeugt. Weiter östlich ist keine scharfe Einteilung mehr möglich, die Faunen gehen ineinander über, bis der Steppencharakter der Hochebenen dem Molluskenleben eine Schranke setzt. Wo der Sahara-Atlas noch einmal sich nahe der tunesischen Küste erhebt, kommen ein Paar besondere Macularien vor, deren eine nach Griechenland weist, wahrscheinlich aus der Zeit, als das östliche Mittelmeer noch Land war.

Die Säugetiere Algeriens sind nur noch ein schwacher Rest der früher herrschenden Fauna, die mit der von Pikermi übereinstimmt. (Eine Menge feiner Bemerkungen, die Kobelt gerade über dieses ihm persönlich so bekannte Gebiet macht, muss ich leider übergehen.)

Die *Tyrrhenis*-Frage Forsyth Major's betrachtet Kobelt als streitig. Korsika scheidet sich geologisch in die kleine Nordwestecke und das übrige Granitgebiet. Sardinien hat im Osten denselben Granit, die Westhälfte ist tertiär. Eine Untiefe geht nach Toscana hinüber, sie trägt u. a. Elba. Endemische Pflanzen sind sehr viele da, in Korsika besonders Glacialpflanzen, in Sardinien mehr solche des Tieflands. Die Strasse von Bonifacio trennte also die Inseln schon, als die Glacialflora einwanderte. Unter den Mollusken sind *Pomatia tristis* und die *Tacheocampylaeen* auf die Inseln beschränkt, letztere in Sardinien auf den Osten, dazu besondere *Trichien* und *Clausiliastren*. Die *Iberus*-Arten beweisen früheren Zusammenhang mit Italien, die *Unionen* u. a. frühe Trennung. Die Küsten des tyrrhenischen Meeres verhalten sich verschieden, wie physikalisch begründet wird. Katalonien hat *Macularia punctata* nebst balearischen und pyrenäischen Formen. Das Rhonebecken ist arm, kleine *Xerophilen* wiegen vor. Im Schutze der Seealpen haust eine mehr südliche Fauna, *Leucochroa candidissima*, *Pomatia melanostoma*, *Cyclostoma sulcatum*, das in Italien fehlt, auf Korsika und Sardinien sich aber erhalten hat, u. a. Es werden Beweise beigebracht, dass diese Fauna alten Datums ist. In der Riviera verliert die meridionale Fauna bald ihre Selbständigkeit.

Nach alledem erscheinen die beiden grossen Inseln als ein sehr früh abgetrennter Teil des alpinen Systems. Auch die Säuger lassen sich so auffassen, sie haben wenig mit Afrika gemein. Erst scheint sich ein Rest der älteren Pliocänfauna lange erhalten zu haben, *Elephas lamarmorae*, ein *Cyon* u. a., nachher erfolgte die Einwanderung der recenten; der Muflon ist wenigstens insofern weniger überraschend, als in den Pyrenäen Wildschafe fossil vor-

kommen. Eigentümlich, dass die Küstenländer der Tyrrhenis für den Herpetologen eine geschlossene Provinz bilden, da die meisten sardinisch-korsischen Arten rings an der Küste sich wiederfinden.

Italien ist wohl im allgemeinen der am wenigsten charakteristische Teil der meridionalen Region. Der nördliche Apennin gehört zum alpinen Gebiet. An beiden Hängen schiebt sich eine südlichere Fauna weit nach Norden und mischt sich allmählich mit den alpinen Formen. Nur an der Riviera di Levante mischen sich Charakterformen bei; *Pomatias striolatum*, *Torquilla pallida* u. a. Sonst kann man wohl höchstens das südliche Italien dem nördlichen entgegensetzen, das erstere mit *Iberus* und der Clausiliengruppe *Papillifera*. *Iberus* hat sein Centrum in den Westabruzzen. *Pomatia lucorum* und *ligata*, *Glandina*, *Delima* und *Medora* sind von Osten eingedrungen. Es bleibt aber zweifelhaft, ob der Monte Gargano, der Sporn des Stiefels, früher als Insel isoliert, noch in jüngerer Zeit mit der gegenüberliegenden Küste Dalmatiens, mit der er durch ein seichtes Meer verbunden ist, zusammenhing. Vom Apennin sticht nur das Hochgebirge der Abruzzen durch eine Anzahl eigener Formen ab, dort, wo auch Bär und Gemse sich erhalten haben.

Calabrien hat zwei alte Gneissmassive, von denen nur das südliche besser bekannt ist. Seine Fauna steht der Siciliens nahe. Sicilien zerfällt in drei, früher durch Meere getrennte Gebiete, den Nordosten, Südosten und Nordwesten. Nur das letztere ist reich an endemischen Formen; schroffe Kalkberge, vielleicht jurassischen Alters, wie die Ägaden früher in Inseln aufgelöst; hier sind besonders *Iberus*, *Turricula*, *Siciliaria*, *Retinella* reich an eigenen Formen. Die Meerenge von Messina scheint seit dem Miocän kaum geschlossen gewesen zu sein. Der Wolf muss vorher eingedrungen sein. Andere nordische Säuger, Elch, Auerochs, sind nicht bis Calabrien vorgedrungen. Malta, wenn auch mit einigen eigenen Arten, schliesst sich ganz an Sicilien an. Der Zusammenhang zwischen Sicilien und Tunis hat nach der Verschiedenheit der Molluskenfauna auf beiden Seiten in neuerer Zeit nicht mehr bestanden, auf keinen Fall im Diluvium, wie Neumayr will. Der Maltaarchipel dürfte in der Pliocänzeit mit Ausnahme allein der höchsten Punkte unter Wasser gewesen sein.

Die Balkanhalbinsel südlich vom Balkan ist zwar deutlich gegliedert, aber wenig durchforscht. Die Vardarebene scheidet Osten und Westen scharf ab. Die eigentliche Grenze zwischen Europa und Asien dürfte aber in der nördlichen Verlängerung des Golfes von Nauplia liegen, so dass das östliche Mittelgriechenland, das Gebiet von Volo, die Chalcidice nach der asiatischen Seite fallen. Die Grenze biegt dann in die Maritza-Ebene mit dem abschliessenden Tertiärgebirge

ein (s. o.). Die reiche Gliederung Albaniens übergehe ich, soweit sie sich noch nicht auf bestimmte Mollusken gründen kann. Von hohem Interesse ist der Ochrida-See mit seiner neogenen Reliktenfauna, die wir durch Sturany kennen gelernt haben. Hier ist noch viel zu holen. Korfu ist dem Gebiet von *Joannina* zuzurechnen. Von Clausilien mischen sich hier unter die dalmatinischen *Delima*-Arten die ersten echt griechischen *Albinarien*, dazu die jonisch-griechische *Campylaea subzonata* u. a.; da darunter auch Formen der *Helix codringtonii* sind, d. h, der echt griechischen *Codringtonia*-Gruppe, so ist die Grenze des griechischen Faunengebietes weiter nördlich zu ziehen, bis zu den akrokeraunischen Bergen. Thessalien, nur im Tempe-Thal mit Mediterranflora, hat teils nördliche, den Alpen und dem Balkan entlehnte, teils südlich griechische Züge. Der Golf von Korinth ist noch nicht alt, der Isthmus eine junge Erhebung, der Molluskenwanderung nicht günstig. Die Faunen von Mittelgriechenland und dem Peloponnes sind daher vor dem Einbruch des Busens entwickelt. Der Unterschied ist nicht gross. Grösser wird er zwischen dem Osten und Westen, getrennt durch die oben angegebene Linie, westlich die Codringtonien, östlich die Sippschaft der *Helix cyclolabris* Fér., welche nach *Cressa* oder *Pseudocampylaea* hinüberführt. Für den Osten liegt das Entwickelungscentrum auf Euboea. In Mittelgriechenland ist Akarnanien abzuscheiden und zu den ionischen Inseln zu rechnen. Diese werden durch die Campylaeen u. a. mit dem Peloponnes verbunden. In Mittelgriechenland bilden Parnass und Ossa, einst Inseln, ein besonderes Centrum. Eine *Clausilia*, aus der Gruppe *Alopia*, ist ein Relikt mit den nächstverwandten in Südostsiebenbürgen. Die *Eualopien* ohne Clausilium, d. h. direkte Nachkommen miocäner Vorfahren, haben sich erhalten. Der Peloponnes liesse sich gleichfalls weiter gliedern. Der Südosten zeigt Anklänge an Kreta. Cerigo gehört noch zum Peloponnes, Cerigotto, mit zahlreichen eigenen Arten, zu Kreta. Dieses steht mit vielen endemischen Formen sehr isoliert, unter 40 Clausilien 39 Albinarien, *Cressa*, *Helicophana*, *Libania* (*Daudebardia*) mit Syrien gemein u. s. w. Posttertiär scheint Kreta nicht mehr mit Morea vereinigt gewesen zu sein. In Bezug auf sonstige Verbindungen liegt es nahe, in der Inselkette Cerigo-Kreta-Rhodos den Südrand eines Festlandes zu sehen, das den heutigen Archipel ausfüllte. Vielleicht existierte hier als Verbreitungshindernis ein Fluss, der die Gewässer der Balkanhalbinsel dem Mittelmeere zuführte. Die Mollusken weisen darauf hin, dass er seinen Weg durch die Strasse zwischen Südeuboea und Andros nahm, vorher aber östlich der nördlichen Sporaden vorbeifloss.

Kleinasien zerfällt in recht verschiedene Distrikte, von denen wir noch wenig genug wissen. Das Innere ist Steppe und nach Osten zu Wüste. Nach Norden brechen die Flüsse durch das Hochgebirge, im Süden bildet der Taurus eine zusammenhängende Mauer. Die Ostgrenze wird wohl durch eine Linie bezeichnet, welche von Trapezunt zum Ras el Chanzir verläuft. Lasistan ist ausgeschlossen. Die ganze Gebirgsmasse von Cilicien bis zu den Euphratquellen zeigt so viele gemeinsame Züge, dass sie als selbständige Provinz sowohl Syrien als Kleinasien gegenübergestellt werden kann. Die Nordküste gehört noch weithin zum pontisch-kaukasischen Gebiet. Dann folgt im Nordwesten ein vom Olymp abhängiges Gebiet, dann im Westen ein mittleres ionisches und südliches karisches, während im Süden Lykien, Pamphylien und Cilicien allmählige Übergänge zeigen. Die Molluskenfauna des Nordwestens schliesst sich an die Bosporusländer an, *Euxina* unter den Clausilien, Xerophilen aus der Gruppe der *Helix obvia, Helix lucorum* und *H. tchihatscheffi*, *Buliminus trojanus*, viele *Brephulus* u. a. Ionien hat wenig gemeinsames mit dem gegenüberliegenden Griechenland, *Gonostoma lens* und *Pseudalinda lenticulata.* Karien, mit wenig Charakterformen, führt teils zu Rhodos und Kreta hinüber, teils melden sich die ersten cilicisch-syrischen Formen, *Levantina spiriplana.* Lykien hat u. a. grosse charakteristische *Pomatien*, Pamphylien hat bis jetzt wenig besonderes, Cilicien viele syrische Formen. Cypern, mit Anklängen zu den drei Nachbarprovinzen, dem Archipel, Cilicien und Syrien, ist doch so selbständig, dass eine neue Einwanderung seit dem Ende der Tertiärperiode ausgeschlossen erscheint.

Die Ostküste des Mittelmeeres zerfällt durch Einschnitte in Nordsyrien, den Libanon und Palästina. Wenn wir auch von Syrien eine reiche Molluskenfauna kennen, so fehlt doch der Nachweis, ob und wo durch einen früheren tertiären Golf (in der Orontes-Senke) eine stärkere Scheidung bewirkt wurde. Auffallend ist das starke Zurücktreten europäisch-alpiner Züge; von den mediterranen fehlen die *Ferussacien.* Die meisten Arten sind endemisch, von den Clausilien die Untergattung *Cristataria,* dazu kaukasische Gruppen, viele *Pomatia* und *Fruticicola*, zwei *Nummulinen* mit nächsten Verwandten in Kolchis, zahlreiche *Chondrula* und *Petraeus*, die Daudebardienform *Libania*, die ferussacienähnliche *Calaxis.* Die Levantinen vertreten hier die Macularien des Westens. Man kann zwei Gruppen unterscheiden, die Verwandten der *Helix guttata* nehmen den Norden ein, Nordpersien, Mesopotamien etc.; die der *H. spiriplana* den Libanon und die Gebirge Palästinas, sie tauchen wieder auf in der Südwestecke Kleinasiens, Rhodus etc. (s. o.); sie müssen aus der Zeit stammen,

wo das hintere Mittelmeer noch mit Land erfüllt war. Auch die Süsswasserfauna Syriens zeigt besondere *Corbicula* und *Unio.*

In Palästina treten die Clausilien zurück, dafür *Levantina* und *Leucochroa* in den Vordergrund. Der Jordan, durch eine Anzahl Fische an den Nil erinnernd, ist doch bestimmt von diesem wie vom Euphrat unabhängig geblieben, wie seine Mollusken beweisen. Die Eigenart seiner Najaden würde zu Diener's Annahme, dass der Einbruch des Jordanthals am Ende der Miocänperiode erfolgte, recht gut passen.

Ägypten, mit seiner am Nil vorgedrungenen äthiopischen Süsswasserfauna, gehört in Bezug auf die Landmollusken bekanntlich streng zum paläarktischen Gebiet. Das Fehlen der charakteristischen Mediterran-Unionen dürfte beweisen, dass der Nil zur Zeit ihrer Ausbreitung noch nicht nach dem Mittelmeer durchgebrochen war. Die Landschnecken erinnern vorwiegend an Syrien, erst weiterhin in der Marmarica und Cyrenaica machen sich bei den wenigen bekannten *Helix* tunesische Züge bemerkbar. —

Soviel Raum ich für mein Referat beansprucht habe, um wenigstens den allgemeinen Gedankengang und die wichtigsten Resultate zu skizzieren, so sehr habe ich leider auf die Berücksichtigung der ausserordentlich reichen, auf spezielle Erfahrung gegründeten Bemerkungen verzichten müssen, in denen für weitere Anregung vielfach der Hauptwert liegen möchte.

H. Simroth (Leipzig).

Spongiae.

1276 **Maas, Otto,** Über Reifung und Befruchtung bei Spongien. In: Anat. Anz. 16. Bd. Nr. 12. 1899. p. 290—298. 12 Textabbildungen.

Die Lösung aller cytologischen Fragen ist bei den Spongien noch durchaus im Rückstand. Verf. untersuchte Schnittserien von *Sycandra raphanus*, die von R. Hertwig in Pikrinessigsäure konserviert waren. (Auch Doflein hat an selbstkonserviertem *Sycon*-Material Befruchtungsstadien gefunden.) Die Eier entstehen aus amöboiden Wanderzellen, die sich zwischen Dermal- und Gastralschicht, beide auseinanderdrängend, einlagern. In der Wachstumsperiode wird das Kerngerüst sehr undeutlich, während der Nucleolus durch Grösse und Färbung „hervorleuchtet". Später wird die Eizelle oval, „was für die Orientierung sehr angenehm ist". In der Reifungsperiode Konzentrierung des Chromatins zu den „wohlbekannten Überkreuzungs- und Schleifenfiguren". Das Keimbläschen ist von „einer Zone differenten Plasmas" mit unregelmäßigen Ausläufern, nicht aber einer deutlichen Strahlung

umgeben. Die Richtungsspindeln (Material spärlich) stehen unregelmäßig, auch tangential, scheinen etwa 16 kurze stäbchenförmige Chromosomen zu enthalten. Noch vor völliger Ausbildung des zweiten Richtungskörpers dringt der Samenkörper ins Ei. Richtungsstelle und Imprägnationsstelle ganz wechselnd. Spermakern, von Strahlung umgeben, besteht aus bohnenförmiger Chromatinmasse und dahinterliegendem, stark lichtbrechenden Körper. Beide Vorkerne verschmelzen, schon vorher spalten sich ihre Chromosomen. Die Furchungsspindel steht in der Längsachse des Eies. Auch die zweite und dritte Teilung erfolgt in der gleichen Richtung wie die erste, erst die vierte in darauf senkrechter Richtung. Alle Furchungsteilungen sind wahre Mitosen. R. Fick (Leipzig).

Annelides.

1277 **Foot, Katharine**, The Cocoons and eggs of *Allolobophora foetida*. In: Journ. Morph. Bd. 14. Nr. 3. 1898. p. 481—506. 1 Taf. und 4 Textabbildungen.

Verf. macht genaue Angaben über die Eihülle und die Schleimröhren, die bei der Begattung gebildet werden. Spermatophoren, Spermathotheken und Spermatozoën werden beschrieben. Brunstzeit, solange der Misthaufen warm ist. Beobachtung der Eireifung und Befruchtung am lebenden Ei. Die Strahlensubstanz (Archoplasma) muss halbflüssig sein. Das Mittelstück liefert nicht die Samenstrahlung, sondern ruft sie nur im Eiprotoplasma hervor. Bei der Eireifung findet nur eine Zahlen- und Massenreduktion des Chromatins, nicht aber eine Idenreduktion statt. R. Fick (Leipzig).

Arthropoda.

Insecta.

1278 **Erichson, W. F.**, Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. Fortgesetzt von H. Schaum, G. Kraatz, K. v. Kiesenwetter, Jul. Weise, Edm. Reitter u. G. Seidlitz. — Erste Abteilung: Coleoptera. V. Band. 1. Hälfte. 1896. Berlin (Nicolai). XXVIII und 877 p. M. 25.—.

1279 — — 2. Hälfte. 1.—3. Lieferung. 968 pag. 1896—1899. M. 30.—.

Nach 20jähriger Unterbrechung wird der von Kiesenwetter begonnene V. Band des 1848 gegründeten Werkes von G. Seidlitz wieder aufgenommen. Der grösste Teil dieses Bandes, der die Heteromeren behandeln soll, ist nun erschienen. Die 1. Hälfte, die mit dem Bildnis Kiesenwetter's und einem sein Leben schilderndes Vorwort versehen ist, enthält die Anobiidae, Cioidae und

Tenebrionidae. Die 2. Hälfte behandelt bis jetzt die Alleculidae, Lagriidae, Melandryidae und Oedemeridae. — Die Anlage des Werkes ist ungeheuer breit, was schon daraus zu ersehen ist, dass die letztgenannten vier, relativ kleinen Familien nahezu 1000 Seiten ausfüllen! — Die Bearbeitung jeder Familie wird zunächst in einen allgemeinen und speziellen Teil geschieden. — Der „Allgemeine Teil" zerfällt wieder in eine Anzahl Kapitel: Im 1. (Morphologie) wird das Chitinskelet eingehend beschrieben, wobei aber leider die Resultate der zahlreichen neueren Arbeiten über das Abdomen etc. nicht berücksichtigt sind. Das 2. Kapitel (Anatomie) hat rein kompilatorischen Charakter, bringt also lediglich Auszüge aus früheren Autoren; infolgedessen fällt dieser Abschnitt sehr ungleich und mitunter recht kurz aus so heisst es z. B. bei den Alleculiden: „In anatomischer Hinsicht ist zu bemerken, dass der Magen bei *Gonodera* ganz glatt ist." (2. Hälfte, p. 3.) — Dasselbe, was über das 2. Kapitel gesagt ist, gilt auch für das 3. („Biologie"); es werden hier nach früheren Autoren die Larven beschrieben und auch verschiedentlich Bestimmungstabellen darüber gegeben. — Das 4. Kapitel bespricht die „systematische Stellung" der betr. Familie, das 5. („Palaeontologie") die ausgestorbenen Formen und das 6. („Historisches") endlich giebt eine ausführliche Geschichte der Familie, die meist mit Linné beginnt und alle die vielen Umwandlungen und Einteilungen, die jene bis auf den heutigen Tag erfahren hat, behandelt. — Dann erst folgt der „spezielle Teil", in dem mit derselben Breite die Gattungen und Arten beschrieben werden und in dem sich auch nicht selten Wiederholungen des „Allgemeinen Teiles" finden. — Die Litteratur ist in erschöpfender Weise berücksichtigt; bei einer einzigen Art, bei *Calopus serraticornis* z. B. sind nicht weniger als 48 genaue Litteraturcitate! — Ausser den deutschen Arten sind meist auch noch die paläarktischen und manchmal sogar die nordamerikanischen Formen, wenigstens in den Bestimmungstabellen, mit berücksichtigt. Für die Fortsetzung dürfte eine bedeutend kürzere Behandlungsweise nur von Vorteil sein, sowohl im Interesse der grösseren Übersichtlichkeit als der rascheren Vollendung des Werkes. K. Escherich (Karlsruhe).

1280 **Bordas, L.,** Contribution à l'étude des organes reproducteurs des Coléoptères. Glandes génitales males des Cleridae. In: Ann. Soc. entomol. France. Vol. LXVII. 1898. p. 622—630. Pl. 30.

Ohne Kenntnis der neueren Litteratur giebt der Verf. eine Beschreibung des männlichen Genitalsystems einiger Cleriden, die im

allgemeinen mit der Darstellung des Ref. übereinstimmt (Verhdl. zool. bot. Ges. Wien 1893. p. 155). Auffallend ist die schöne carminrote Färbung des ganzen Genitalsystems, vor allem der Hoden. Letztere bestehen aus 20—25 Röhren, die am distalen Ende vereinigt, in einen Faden auslaufen, ähnlich dem Endfaden des Ovariums. Die Vasa deferentia sind kurz und einfach cylindrisch; an ihrer Einmündungsstelle in den Ductus ejaculatorius treten noch zwei Paare langer schlauchförmiger und zwei Paare kurzer fingerförmiger Anhänge zusammen. Von letzteren deutet Bordas ein Paar als Samenblasen, während die übrigen drei Paare als accessorische Drüsen bezeichnet werden. Eine Trennung dieser Drüsen in Ektadenien und Mesadenien, wie sie Ref. vorgeschlagen (cf. Zool. Centralbl. II. 1894. p. 480), hat Verf. nicht versucht. — Auch die Genitalanhänge werden beschrieben, doch besitzen wir darüber bereits eine bessere Darstellung von Verhoeff, die dem Verf. unbekannt geblieben zu sein scheint. (Entomol. Nachr. 1894. p. 155.) In histologischer Beziehung bieten die Angaben wenig Interessantes: überall befindet sich zu äusserst eine feine Membran (Tunica), dann folgt meistens eine Ringsmuskelschichte, darauf eine Bindegewebslage und endlich die Epithelschichte. Die accessorischen Drüsen sollen der Muskulatur entbehren; am Ductus ejaculatorius dagegen ist sie mächtig entwickelt, auch hat hier das Epithel eine dicke Chitinintima abgeschieden. K. Escherich (Karlsruhe).

1281 **Dierckx, Fr.,** Étude comparée des glandes pygidiennes chez les Carabides et les Dytiscides avec quelques remarques sur le classement des Carabides. In: La Cellule t. XVI. 1899. p. 63—176. Taf. I—V.

1282 — Recherches sur les glandes défensives des Carabides bombardiers. In: C. R. Ac. Sc. Paris T. 128. 1899. Nr. 10. p. 622—624.

1283 — Sur la structure des glandes anales des Dytiscides et le prétendu rôle défensif de ces glandes. In: C. R. Ac. Sc. Paris T. 128. 1899. Nr. 18. p. 1126—1127.

1284 — Structure et fonctionnement de la glande défensive chez le genre *Brachynus*. Note à propos des observations de M. Bordas. In: Zool. Anzeig. 1899. p. 150—157. Fig. 1—4.

1285 — Les glandes pygidiennes des Staphylinides et des Cicindelides. In: Zool. Anzeig. 1899. p. 311—315. Fig. 1—12.

1286 **Bordas, L.,** Les glandes anales des Dytiscidae. In: C. R. Ac. Sc. Paris. T. 126. 1898.

1287 — Étude des glandes défensives de quelques Coléoptères. Ibid. T. 126. 1898. Nr. 25. p. 1824—1825.

1288 — Recherches sur les glandes anales des Carabidae. Ibid. T. 128. 1899. p. 248—249.

1289 — Anatomie des glandes anales des Coléoptères appartenant à la tribu des Brachininae. In: Zool. Anzeig. 1899. p. 73—76. Fig. 1—2.

1290 — Les glandes défensives ou glandes anales des Coléoptères. In: Annal. d. l. Faculté d. Sc. d. Marseille. T. IX. 1899. p. 205—249. Taf. V—VI.

1291 — Considérations générales sur les glandes défensives des Coléoptères. In: C. R. Ac. Sc. Paris. T. 128. Nr. 16. p. 1009—1012.

1292 **Fauvel, A.,** Sur la valeur des glandes pygidiennes pour la classification des Carabiques, d'après le mémoire du P. Dierckx. In: Bull. Soc. Entom. France 1899. Nr. 13. p. 247.

1293 **François, Ph.,** Sur les glandes pygidiennes des Brachynides. In: Bull. Soc. Entom. France. 1899. Nr. 12. p. 232.

Die sogenannten „Analdrüsen" der Käfer, die seit Leydig fast ganz vernachlässigt worden waren, haben in neuerer Zeit wieder mehrfache Bearbeitung erfahren; vor allem sind es zwei Autoren, Dierckx und L. Bordas, die sich eingehend mit genanntem Objekt beschäftigt haben, und von denen jeder eine ausführliche Abhandlung und eine Anzahl kleinerer Mitteilungen veröffentlicht hat. Über Bordas (1289) hat Ref. in diesem Blatte schon kurz berichtet (Z. C.-Bl. 1899. Nr. 475) und darauf hingewiesen, dass fast alle seine Angaben über die Analdrüsen von *Brachinus* unrichtig oder ungenau seien. — Jetzt bestätigt Dierckx diese Ansicht des Ref. und zeigt ferner, dass auch die Mitteilungen, die Bordas über die Analdrüsen der übrigen Carabiden, der Dytisciden, Staphyliniden und Cicindeliden macht, mindestens ebenso unrichtig sind wie erstere. — Ref. glaubt deshalb, sich hier hauptsächlich auf Dierckx beschränken zu dürfen, zumal wir durch diesen Autor in selten vollkommener und klarer Weise über den komplizierten Aufbau der fraglichen Drüsen unterrichtet werden. Dierckx (1281) untersuchte 55 verschiedene Carabiciden- und 15 Dytisciden-Species und stellte zunächst für alle diese fest, dass die „Analdrüsen" nicht, wie man bisher allgemein annahm, in das Rectum, sondern unabhängig von diesem an (je nach der Art) verschiedenen Stellen des Pygidialrandes nach aussen münden. Er schlägt deshalb vor, an Stelle der Bezeichnung „Analdrüsen" „Pygidialdrüsen" zu setzen.

Carabiciden. — Bei den Carabiciden sind die Pygidialdrüsen

paarig zu beiden Seiten des Rectums gelegen; man unterscheidet an ihnen zwei Abschnitte: den secernierenden und den ausführenden Teil. Ersterer ist meist nach dem Typus der acinösen, nur selten nach dem der tubulösen Drüsen gebaut; letzterer ist wieder differenziert in einen längeren Ausführkanal und ein Sammelreservoir; dieses verschmälert sich an seinem distalen Ende zu einem Hals (tube cylindrique éjaculateur), der durch einen feinen Porus jederseits neben dem After nach aussen mündet. Kurz vorher nimmt dieser letzte Abschnitt ein Büschel einzelliger Drüsen auf (glande annexe), wie sie Escherich auch bei *Paussus* gefunden und beschrieben hat (cfr. Z. C.-Bl. 1899. p. 832). Bezüglich der Histologie der verschiedenen Abschnitte sei folgendes hier erwähnt: Jeder Lobulus der Drüse besteht aus „einer Verbindung einzelliger Drüsen". In jeder secernierenden Zelle findet man ausser dem Kern noch einen zweiten verschieden geformten, grossen Körper, das sogenannte „Endbläschen", das sich durch den radiär gestreiften Bau deutlich vom umgebenden Protoplasma auszeichnet, und das als „vésicule radiée" bezeichnet wird; von ihm aus führt ein feiner Kanal nach der Basis der Zelle und mündet hier in der Höhle des Lobulus, die durch das erweiterte blinde Ende des Ausführkanals gebildet wird. Die Wand der Höhle ist zwischen den Mündungen der oben erwähnten intracellulären Kanälchen mit kubischen Zellen ausgekleidet, sodass also die Lobuli aus zweierlei Epjhtel bestehen: den langen, mit „vésicules radiées" versehenen Drüsenzellen und den kubischen Deckepithelzellen. Diese letzteren gehen direkt über in die Epithelzellen des Ausführkanals. Im einfachsten Fall besteht letzterer aus einer Schicht Pflasterepithel, das von einer zarten Tunica umgeben wird. Bei anderen Species aber zeigen die Zellen stumpfe, in das Lumen vorspringende Fortsätze; bei wieder anderen breiten sich letztere scheibenförmig aus und verschmelzen mit den benachbarten zu kontinuierlichen Scheiben, die nun, in grosser Zahl, senkrecht zur Achse stehen und dem Kanal ein geringeltes, tracheenartiges Aussehen geben. Kern und Protoplasma haben sich an die Peripherie zurückgezogen, während der ganze scheibenförmige Fortsatz von hyaliner, cuticulärer Beschaffenheit ist. In dem extremsten Fall nun stehen die freien, medianen Enden der ins Lumen vorspringenden Scheiben durch Brücken mit einander in Verbindung, so dass also ein zweites Rohr entsteht, das durch die Scheiben gestützt und dadurch zugleich auch von dem äusseren Rohr getrennt wird. Bei *Brachinus* besitzt das innere Chitinrohr eine besondere Struktur, indem auf seiner Innenfläche ein Spiralfaden, der in regelmäßigen Abständen nach beiden Seiten kleine geknöpfte Fortsätze sendet, verläuft. Von Leydig war diese Struktur schon beschrieben worden,

aber anders gedeutet. — Das Sammelreservoir besitzt eine verschieden starke Muskulatur und eine meist stark gefaltete Chitincuticula. Die einzelligen Anhangsdrüsen („glande annexe“) zeichnen sich vor allem durch ein grosses Endbläschen („vésicule radiée“) aus, die das Volumen des Kernes um ein vielfaches übertrifft (z. B. Kern 16 μ, Endbläschen 37 μ im Durchmesser!). Ihre Ausfuhrkanäle sind sehr fein, fadenförmig und münden durch feine Poren, die auf kleinen, ovalen Feldern eng beisammen stehen, nach aussen, resp. in das Lumen des Halses. Nach Dierckx sollen sich diese Anhangsdrüsen von allen übrigen bei Insekten beobachteten einzelligen Drüsen wesentlich unterscheiden, vor allem durch die grosse „vésicule radiée“.

Das Sekret der Pygidialdrüsen, das sauer reagiert und wahrscheinlich Buttersäure enthält, wird von den meisten Carabiden in flüssigem Zustand ausgespritzt und dient hauptsächlich zu Verteidigungszwecken. Doch dürfte es vielleicht nebenbei noch eine andere Funktion haben, indem es mit dem alkalischen Sekret der Anhangsdrüse ein Fett bildet, womit das Integument eingefettet wird. Die Brachinen nehmen eine Sonderstellung ein, indem sie die Fähigkeit haben, zu „bombardieren“, d. h. sich des Sekretes in Dampfform unter deutlich hörbarem Geräusch zu entledigen. Diese Fähigkeit beruht auf der Eigenschaft des Sekretes, das bei + 8° bis + 15° gasförmig wird, und das nur durch den Druck im Sammelreservoir flüssig erhalten bleibt. Dass das Sekret nicht etwa mechanisch zerstäubt wird, geht schon daraus hervor, dass sich das Gas auch bei toten Käfern, die unter die genannten Verhältnisse gebracht werden, bildet; ferner ist die Muskulatur des Reservoirs gerade bei den Brachinen schwächer wie bei den meisten übrigen Caraben. Den braunen Rückstand, den das *Brachinus*-Sekret zurücklässt, erklärt Dierckx als Rektalinhalt, der bei ventralwärts gekrümmter Hinterleibsspitze durch die Explosion mitgerissen wird. Gegen diese Auffassung wendet sich Ph. François, indem er unter anderem auch auf den gelben Rückstand der *Paussus*-Explosion, bei der eine Beteiligung des Rektalinhaltes ausgeschlossen ist, hinweist (1293).

Auch systematisch will Dierckx die Pygidialdrüsen verwerten und versucht, lediglich auf Grund des verschiedenen Baues derselben eine neue Klassifikation der Carabiciden. Er teilt sie folgendermaßen ein:

1. Ausführkanal einfach, ohne „inneres Rohr“
   - a) Drüsen acinös . . . . Carabinae Horn
   - b) Drüsen tubulös . . . . Panagaeini Latr. u. *Chlaenius velutinus* Dft.

2. **Ausführkanal doppelt, d. h. mit einem inneren Chitinrohr** . . . . Harpalinae unisetosae u. bisetosae.

Schon der Umstand, dass *Chlaenius velutinus* mit *Panagaeus* eine besondere Gruppe bildet, während die übrigen *Chlaenius*-Arten zu den Harpalinae gestellt werden, macht den Wert dieser Einteilung recht zweifelhaft. Sie leidet eben an dem Fehler, an dem die meisten Coleopteren-Systeme kranken, nämlich an der Einseitigkeit. Niemals wird es ein stabiles System geben, wenn nicht das Chitinskelet und sämtliche inneren Organe gleichmäßig berücksichtigt und diese Befunde mit der Entwickelungsgeschichte in Einklang gebracht werden. Übrigens hat schon ein Autor Bedenken gegen das Dierckx'sche System erhoben: Fauvel (1292).

Dytisciden. — Bei den Dytisciden ist die Pygidialdrüse ebenfalls paarig, zu beiden Seiten des Rectums gelegen. Sie besteht aus einem einfachen langen Drüsenschlauch, der direkt in das Sammelreservoir mündet: dieses läuft distal in einen langen, sehr dünnen Hals aus, der durch feine Poren am Pygidialrand nach aussen mündet. Der Centralkanal des Drüsenschlauches ist chitinös und vielfach gefaltet; um ihn herum liegen dicht beisammen die Drüsenzellen, die, wie bei den Carabiden, im Besitze eines Endbläschens (vésicule radiée) sind und vermittelst eines feinen Chitin-Kanälchens in den Centralkanal münden. Diese einzelligen Drüsen bilden mehrere Schichten um letzteren und werden von einer zarten Tunica, die auch zwischen die einzelnen Drüsenzellen eindringt, zusammengehalten. Die peripherisch gelegenen Drüsen zeichnen sich von den centralwärts gelegenen durch eine mehrfach gelappte, kleeblattförmige „vésicule radiée" aus. — Das Sekret hat eine ölige oder fettige Beschaffenheit und dürfte kaum als Verteidigungsmittel gebraucht werden, sondern vielmehr zum Einfetten des Integumentes und dadurch zum besseren Abschluss der Luftreservoire gegen Wasser dienen. Die Pygidialdrüsen der Dytisciden würden somit im Dienste der Atmung stehen. — Als Verteidigungsmittel sieht Dierckx (1281) die Rectaltasche, d. h. die blindsackartige Ausstülpung des Rectums an, deren Inhalt bei Beunruhigung des Käfers plötzlich und mit grosser Heftigkeit entleert wird.

Staphyliniden. — Die Pygidialdrüsen der Staphyliniden stellen nach Dierckx (1285) zwei einfache chitinöse Säcke dar, die unter dem Rectum liegen, und die wenigstens zur Hälfte nach aussen hervorgestülpt werden können. Jeder Sack zerfällt in einen distalen zarteren, hellgefärbten und in einen proximalen resistenteren, dunkelgefärbten Abschnitt, welch letzterer ein geringeltes Aussehen hat; an seiner Wand

liegen eine Anzahl einzelliger Drüsen, deren lange dünne Ausführkanäle büschelförmig zusammentreten und an siebartig durchlöcherten Stellen in den Sack münden. — Bei der Entleerung des Sekretes wird durch Blutdruck der dunkle Abschnitt in den hellen ein- und dieser nach aussen hervorgestülpt, sodass jener direkt nach aussen mündet. — Bezeichnend für Bordas ist, dass dieser (1290) von *Ocypus olens* ein grosses traubiges Drüsenbüschel und einen langen Ausführungskanal (ganz ähnlich wie bei den Carabiciden) beschreibt und sogar auch abbildet!

Cicindeliden. — Dierckx (1285) giebt nur eine ganz kurze Darstellung der Pygidialdrüsen der Cicindelen; darnach bestehen diese aus einem langen Drüsenschlauch, einem dünnen einfachen Ausführkanal und einem grossen birnförmigen Reservoir. Der Drüsenschlauch besteht aus dem chitinösen Centralkanal und den diesen mehrschichtig umgebenden Drüsenzellen, die längliche, radiär gestreifte Endbläschen (vésicule radiée) besitzen. — Auch hier weicht Bordas (1290) vollkommen von Dierckx ab, indem er ein Büschel länglicher Drüsenlappen abbildet und auch sehr genau beschreibt.

Bei diesen unzuverlässigen Angaben Bordas' erscheint es dem Ref. zweckmäßig, über die Mitteilungen dieses Autors über die Analdrüsen der Aphodiiden und der Silphiden (1290) erst im Zusammenhang mit den diesbezüglichen Untersuchungen von Dierckx, die wohl bald erscheinen werden, zu referieren.

K. Escherich (Karlsruhe).

1294 **Holmgren Nils,** Zur Kenntnis der Begattungstasche der Elateriden, zugleich ein Beitrag zur Systematik dieser Familie. In: Entomol. Tidskrift 1899. p. 197—203.

Die Begattungstasche der Elateriden ist in Bezug auf die Form sehr variabel. Bei allen untersuchten Arten mündet eine tubulöse, stark verzweigte Anhangsdrüse in die Bursa copulatrix oder in einen spezialisierten Abschnitt derselben („Samenbehälter“). Die Chitinintima der Begattungstasche zeigt vielfach Stacheln und Falten, die entweder auf gewisse Zonen oder Scheiben konzentriert sind oder sich diffus über die ganze Innenseite ausbreiten. Dieselbe Struktur zeigt gewöhnlich auch die Scheiden-Intima.

Auf Grund der verschiedenen Formen der Bursa copulatrix und ihrer Adnexa giebt der Verf. Winke für eine neue systematische Einteilung der schwierigen Familie, da die alte „durchaus nicht naturgemäß“ sei. Er geht dabei nicht so einseitig vor, wie einige neuere Reformatoren des Käfersystems (z. B. Dierckx), sondern zieht ausser fraglichem Organ auch „die äussere Organisation“ in Betracht.

K. Escherich (Karlsruhe).

Mollusca.

Gastropoda.

1295 **Bochenek, Adam,** Die Reifung und Befruchtung des Eies von *Aplysia depilans*. In: Anzeig. Akad. Wiss. Krakau. 1899. p. 266—274.

Die Eier wurden von Hoyer jun. in Neapel gesammelt. Reifungsteilungen und Befruchtung verlaufen fast gleichzeitig. Die 16 Chromosomen der Richtungsspindeln sehen im Muttersternstadium kreuzförmig aus. Beide Reifungsspindeln haben punktförmige Centrosomen an ihren Enden. Die Stelle, an der das Centrosom der 1. Reifungsspindel die Eioberfläche berührt, wird zuerst ziemlich stark eingezogen, dann aber ausgebuchtet durch das sich abschnürende 1. Richtungskörperchen. Drehung der 2. Richtungsspindel; sie ist halb so gross wie die erste. Dreipolige Richtungsspindeln kommen als Abnormität vor. Bei der Befruchtung tritt der Schwanz des Samenfadens mit in das Ei ein, verschwindet aber bald im Plasma. Im Mittelstück ist ein scheibenförmiges Centrosom färbbar. Drehung des Samenfadens im Ei. Der Eikern verliert bald jegliche Strahlung und ist gelappt. Die Sameneintrittsstelle wechselt. Die Vorkerne verschmelzen nie total. Polyspermie wurde nie beobachtet. Die Centrosomen der Furchungsspindel stammen sicher vom Mittelstück des Samenfadens. Eine Vergrösserung der Centrosomen zu grösseren Kugeln wurde nicht beobachtet; die Strahlen setzen sich am Centralkorn direkt an. In dem befruchteten Ei ist der animale Pol ganz hell, der vegetative enthält alles grosskugelige Deutoplasma. Die erste Furche schneidet vom animalen Pol her zuerst in den Eikörper ein.

R. Fick (Leipzig).

Tunicata.

1296 **Golski, St.,** Reifung und Befruchtung des Eies von *Ciona intestinalis* F. In: Anzeig. k. Akad. Wiss. Krakau 1899. p. 124—130.

Das sehr grosse Keimbläschen enthält einen sehr grossen Nucleolus. Die Richtungsspindeln sind sehr klein. Das Aufrücken der Richtungsspindel findet erst nach der Befruchtung statt. Die Richtungsspindeln haben deutliche punktförmige Centrosomen, Centralspindel, Zwischenkörperchen. Richtungsspindeln zuerst tangential, dann radiär. Öfters entsteht ein drittes Richtungskörperchen durch Teilung des ersten. Die Centrosomen sind oft abgeplattete, bikonvexe oder irreguläre Körperchen. Der Samenfaden dreht sich im Ei, das Centrosom der Samenstrahlung entstammt dem Mittelstück, die Furchungscentro-

somen stammen vom Samencentrosom ab. Die Eintrittsstelle des Samenfadens wechselt. Polyspermie ist bisweilen vorhanden. Bei der Furchung wurden auch Centralspindeln und Zwischenkörper beobachtet: hie und da bilden die väterlichen und mütterlichen Chromosomen in den ersten Furchungskernen je einen gesonderten bläschenförmigen Kernteil. Nur bei Perenyipräparaten, die statt mit Chloroform mit Benzol getränkt waren, liessen sich die Strahlen durch die „Sphäre" hindurch bis fast zum Centralkern hin verfolgen.

R. Fick (Leipzig).

Vertebrata.

Amphibia.

1297 **Fick, R.,** Mitteilungen über die Eireifung bei Amphibien. Mit Demonstration. In: Verhandl. 13. Anat. Vers. Tübingen 1899. p. 68—73.

Verf. untersuchte Ovarialeier des Frosches und kam dabei zu dem Ergebnis, dass die eigentümlichen, Bürsten. u. s. w. ähnlichen Chromatinfiguren im Keimbläschen aus den Nucleolen heraussprossen, sowie dass während der Keimbläschenreifung mehrere Generationen von Nucleolen und Chromatinfiguren einander ablösen, wie es Carnoy für Urodelen behauptet hat. Die Kontinuitäts- und Individualitätshypothese der Chromosomen hält Verf. daher für unhaltbar, warnt überhaupt vor Schlüssen, die sich nur auf das mikroskopische Bild stützen, ohne den Chemismus der Vorgänge, wie er durch Miescher zum Teil bereits aufgeklärt wurde, zu berücksichtigen. Die gewöhnlichen Nucleolen hält Verf. nicht für Auswurfstoffe, auch nicht für Behälter von allen möglichen Reservestoffen, sondern für Nucleïnspeicher oder Nucleïnlaboratorien. Zur Lösung der alten Frage nach der Ursache des Keimbläschenaufstieges untersuchte Verf. die Lage des Keimbläschens bei Fröschen, die er längere Zeit mit der Bauchseite nach unten gehalten hatte; es zeigte sich, dass auch bei den Versuchsfröschen die Keimbläschen in frühen Stadien regellos excentrisch lagen, in späteren aber stets näher dem schwarzen Pol, gleichviel ob dieser im Frosch nach oben oder nach unten u. s. w. gerichtet war. In diesen Stadien fand Verf. zahlreiche amöboide Fortsätze des Keimbläschens nach dem schwarzen Pol hin, woraus Verf. den Schluss zieht, dass der „Aufstieg" nicht infolge geringerer spezifischer Schwere, sondern durch aktives „Hinaufkriechen" des Keimbläschens erfolgt. Die Kernsubstanz scheint auf das Pigment eine Anziehungskraft auszuüben, denn das Keimbläschen ist oft von einer Pigmentstrahlung umgeben. Verf. fand in atretischen Follikeln fettige Degeneration. In der Diskussion sagt E. van Beneden, wenn Verf. die Kontinuität der Chromosomen-

individuen in der Keimbläschenreifung bestreite, müsse man auch die Kontinuität des Kernes bei der Zellteilung verneinen. R. Fick giebt das vollkommen zu, er ist in der That der Ansicht, dass der rekonstruierte Kern nicht mehr das alte Kernindividuum ist, sondern ein neues Gebäude, das nur nach demselben Plan und sicher nur teilweise aus denselben Bausteinen gebaut ist. R. Fick (Leipzig).

Aves.

1298 **Immermann, Ferdinand,** Über Doppeleier beim Huhn. Inaug.-Diss. Basel 1899. p. 1—43. 5 Abbild.

Verf. hat 16 Doppeleier beobachtet und der Bebrütung ausgesetzt; davon besassen 11 getrennte Dotterhäute, 5 nur eine gemeinsame. Für die Lage der Zwillinge (nach der Polseite) lässt sich keine Norm aufstellen. Einer der Dotter hat unter der Anwesenheit des anderen zu leiden. Verf. beobachtete in einem Eierstock zwei Eier in einem Graaf'schen Follikel. Die Doppeleier mit gemeinsamer Dotterhaut entstehen wahrscheinlich aus einem solchen Follikel mit zwei Dottern, die anderen vielleicht auch, vielleicht aber auch durch gleichzeitiges Platzen zweier Follikel. R. Fick (Leipzig).

Mammalia.

1299 **Döring, H.,** Beitrag zur Streitfrage über die Bildung des Corpus luteum. In: Anat. Anz. 16. Bd. Nr. 12. 1899. p. 299—301. 1 Taf. und Inaug. Diss. Königsberg.

Verf. glaubt den Beweis dafür, dass die Luteïnzellen aus Elementen der inneren Hülle hervorgehen, während das Eisackepithel der Regel nach vollständig untergeht, durch 2 Befunde erbringen zu können, bei denen sich im sonst wohlausgebildeten gelben Körper eine Epithelinsel erhalten hat, die offenbar einen Rest des Follikelepithels darstelle. R. Fick (Leipzig).

1300 **Keibel, Franz,** Zur Entwickelungsgeschichte des Rehes. In: Verh. Anat. Ges. 13. Vers. Tübingen 1899. p. 64—65.

Verf. hat die für die Eireifungs- und Befruchtungslehre interessante Frage untersucht, ob beim Reh eine durch die im Frühjahre auftretende Wurfzeit wahrscheinlich gemachte Nachbrunst stattfindet oder nicht. Die Befunde des Verf.'s sprechen aber durchaus gegen eine solche Annahme; denn im November findet er niemals Samen im Uterus, die gelben Körper hingegen gleichmässig und ziemlich weit entwickelt. Die Befruchtung findet offenbar unmittelbar nach der Begattung im Juli oder August statt, das Ei bleibt aber im Verlauf der Furchung offenbar in seiner Entwickelung längere Zeit stehen. Retzius giebt in der Diskussion an, dass beim Renntier ein solcher Stillstand in der Entwickelung nicht eintrete; die Begattung findet Ende September statt. Beim Elch und Hirsch scheint die Entwicke-

lung ähnlich. Auch Retzius fand bei 18 Rehgeisen vom Oktober an keinen Samen mehr im Uterus, während die Eier Ende Dezember erst in der 3. Entwickelungsperiode zu sein schienen. Strahl sagt, dass im Spätherbst der Hoden des Rehbockes Rückbildungserscheinungen zeige. Auch beim Dachs schreite die Eientwickelung von Ende August bis Ende Dezember fast gar nicht fort.

R. Fick (Leipzig).

1301 **Waldeyer, Wilh.**, Normales Ovarium einer 45jährigen Frau mit 2 grossen Corpora lutea. Demonstration. In: Verh. Anat. Ges. 13. Vers. Tübingen 1899. p. 41.

Waldeyer zeigte auf der Anatomenversammlung zwei 1—1,5 cm grosse gelbe Körper im Eierstock einer Frau, die schon seit 20 Jahren keine Schwangerschaft mehr durchgemacht hatte, ein Beweis, dass die alte Unterscheidung zwischen „wahren" und „falschen" gelben Körpern, je nachdem das Ei des betreffenden Eisäckchens befruchtet wurde oder nicht, aufgegeben werden muss. R. Fick (Leipzig).

1302 **Selenka, E.**, Studien zur Entwickelungsgeschichte der Tiere. Menschenaffen (Anthropomorphae.) VI. Heft. I. Rassen, Schädel und Bezahnung des Orangutan. Wiesbaden (Kreidel) 1898. p. 1—91. 108 Abbild. im Text. M. 16.—.

1303 — — VII. Heft. II. Schädel des Gorilla und Schimpanse. III. Entwickelung des Gibbon (*Hylobates* und *Siamanga*). Ibid. 1899. p. 92—172. 10 Taf. 70 Abbild. im Text. M. 20.—.

Mit grosser Freude wird man allgemein in den Kreisen der Morphologen und Anthropologen das Erscheinen der Fortsetzung von Selenka's Anthropoiden-Studien begrüssen. Das nun vorliegende zweite Heft (das VII. der ganzen Serie) kommt dem ersten an Wert des inneren Gehaltes, wie an Pracht der Ausstattung gleich. Es soll daher diese Gelegenheit benutzt werden, in Kürze beide Hefte hier einer kurzen Besprechung zu unterziehen. Kann auch bei einem Werke, dessen Bedeutung gerade durch die herrlichen Abbildungen erst ins rechte Licht gesetzt wird, von einem Referat im strengen Sinne kaum die Rede sein, so möge doch versucht werden, die wichtige Rolle darzulegen, welche Selenka's Untersuchungen für die Beurteilung der Stellung der Primaten zu einander, des Menschen zu seinen nächsten Verwandten im Tierreich spielen muss.

Für die Beantwortung der Fragen, welche gerade in neuester Zeit bezüglich der tierischen Vorfahrenformen des Menschen aufgetaucht sind, kommt naturgemäß die Betrachtung der Formen in

erster Linie in Betracht, welche sich in ihrem ganzen Bau, wie auch in der Körpergestalt ihm am meisten nähern. Der Gedanke liegt nach, dass gerade diese Anthropomorphen, Gibbon, Orang, Schimpanse, Gorilla, uns treuer als alle andern das Vorfahrenbild des Menschen bewahrt haben. Von diesem Standpunkt aus hätte man diese Formen gleichsam als Versuch der Menschwerdung zu beurteilen, das Tierische an ihnen wäre ursprünglich, primär, das Menschliche erworben, sekundär. Sie würden in der That lebende „missing links" darstellen, welche uns den Prozess der Umwandlung eines Affen in den Menschen vor Augen führen. Dieser Auffassung gegenüber ist jedoch manches hervorzuheben, das für eine sekundäre Veränderung namentlich des Orang und Gorilla nach der tierischen Richtung hin spricht. Danach hätten die Vorfahren der Anthropoiden dem Menschen viel näher gestanden, als die recenten Formen es thun. Ihre Menschen-Ähnlichkeit würde um so grösser sein, je weniger sie sich von der direkten Bahn, die zum Menschen führt, entfernt haben. In diesem Sinne würde die Ausnahmestellung des Gibbon mit seinen primitiven Charakteren zu verstehen sein, während Orang einerseits, Schimpanse und Gorilla andererseits spezialisierte Nebenzweige des menschlichen Stammbaumes darstellten. Alsdann müssten natürlich diese Formen nur im beschränkten Sinne für die Vorgeschichte des Menschen in Frage kommen, die Abstammung des Menschen von einem, dem Orang oder Gorilla nahe stehenden Affen wäre ausgeschlossen, im Gegenteil diese wären von einer dem Menschen relativ nahestehenden Form herzuleiten.

Für diese, neuerdings vom Ref. vertretene Beurteilung der Anthropoiden fügt Selenka's Werk den schon anderweitig offenbar gewordenen Zeugnissen (z. B. betreffs der Wirbelsäule) neues Beweismaterial hinzu.

Vom Gibbon handelt Selenka freilich bisher nur in Kürze, aber er bekennt sich (Heft VI p. 46) offen zu der Annahme, „dass Gibbonähnliche Geschöpfe die Vorfahren aller Primaten gewesen seien". Hierfür sind die Mitteilungen über die Embryologie des Gibbon (Heft VII III. Kapitel p. 166—172) von Interesse. Zum erstenmal erhalten wir Kunde von dem Schicksal des jungen Gibbon-Eies, der Entwickelung seiner Fruchthüllen und sehen Abbildungen von Embryonen, deren Betrachtung allein genügt, um wertvolle Schlüsse ziehen zu können. Die an *Hylobates concolor*, *leuciscus*, *agilis*, wie an *Siamanga* (*Hylobates*) *syndactylus* angestellten Untersuchungen ergaben in der Fixierung des Eies an der Uterinschleimhaut (Bildung der Membrana decidua capsularis s. reflexa), in der ursprünglich diffusen Zottenbildung an der Oberfläche der Fruchtblase und in der schliesslichen Ausbildung einer scheibenförmigen Placenta grosse Übereinstimmung

mit den Vorgängen beim Menschen — und z. T. beim Orang, worüber Selenka später berichten wird.

Von den abgebildeten Embryonen ist namentlich der jüngere von 17 mm Kopfsteisslänge ein sehr beachtenswertes Objekt. Die Profilansicht frappiert durch die grosse Menschenähnlichkeit des Kopfes und der Proportionen seiner Teile, das völlige Zurücktreten der Kieferregion gegen die mächtig gewölbte Hirnkapsel. Die Betrachtung der Gliedmaßen lehrt uns, dass die enorme Längen-Entwickelung der vorderen, welche ja bekanntlich den erwachsenen Gibbon zum gewandten Klettertiere macht, eine phylogenetisch sekundäre Sache darstellt. Gerade dieses, den *Hylobates* vom Menschen entfernende Merkmal tritt ursprünglich ganz zurück und prägt sich erst bei dem älteren Embryo aus. An letzterem fällt die relative Länge der I. Zehe als ein menschenähnlicher Zug auf.

Diese Thatsachen bestärken die Ansicht, dass der Gibbon in seiner Vorfahrenreihe sich der des Menschen sehr genähert hat und nur durch einige sekundäre Einwirkungen sich von einer Bahn entfernt hat, von der die anderen Anthropoiden viel weiter abgewichen sind. Doch gilt auch dies in verschiedenem Maße, weniger vom Schimpansen, mehr vom Gorilla und Orang. Selenka spricht es direkt aus, dass „der Orangutan sich offenbar immer mehr von der ursprünglichen Ausgangsform entfernt, also immer menschenunähnlicher wird“ (Heft VII, p. 157).

Es erscheint dem Ref. als das grösste Verdienst, welches sich Selenka in seinem Werke erworben hat, dass er unsere Anschauungen über den Orang wesentlich modifiziert hat, indem er uns zeigte, dass derselbe eine noch jetzt in völliger Umbildung begriffene Tierform darstellt. War auch schon früher die Verschiedenheit der Orangformen betont worden, so war er es doch erst, welcher die Rassen dieser Tiere als Lokalvarietäten erkannte, bedingt durch die Eigenart der Bodengestaltung ihrer Heimat. Breite Wasserstrassen und Gebirgszüge sind es, welche auf Borneo der Verbreitung des „wanderlustigen Orangs“ fast unüberwindliche Hindernisse bereiten. Daraus erklären sich „die auffallend konstanten Unterschiede“ in der Gesichtsbildung des männlichen Orang südlich und westlich des Keinhang-Gebirges. Von den Formen Borneos scheinen diejenigen Sumatras durch charakteristische Eigentümlichkeiten des Gebisses typisch verschieden zu sein, weshalb sie Selenka als *Simia sumatranus alongenensis* und *deliensis* von den Orangs Borneos sondert, welche wiederum in einzelne Rassen zerfallen. Als unterscheidendes Merkmal dient zunächst, ob die Männchen Wangenpolster ausbilden oder nicht, sodann die relative Grösse des Gehirns, ferner Grösse

der Backzähne und Farbe der Behaarung, welche dunkelrotbraun, rostrot, rostgelb, hellbraun oder dunkelfarbig sein kann. So ergeben sich auf Borneo die Rassen von Dadap, Batangtu, Landakk, Sawawak, Skalau, Tuak, Rantai und Genepai.

Die Schädelformen einer ganzen Anzahl von Vertretern dieser Rassen werden durch bildliche Darstellung vorgeführt und durch Mitteilung der Maße, auch in betreff der Verschiedenheiten von Alter und Geschlecht, beschrieben. Daraus ergiebt sich, dass „die Lokalrassen die Neigung haben, nach spezifischen Richtungen sich weiter zu entwickeln". „So neigt z. B. die Dadap-Rasse zur Vergrösserung des Gehirns, der Backenzähne und der Wangenpolster, die Skalau-Rasse einerseits zur Verkleinerung des Körpers, des Schädels und der Zähne (Rantai-Unterrasse), andererseits zur Vergrösserung dieser Teile."

„Die extremen Endglieder dieser Lokalformen tragen bereits den Stempel neuer Arten," aber man kann sie noch nicht als „Dauerformen" betrachten. Dass sich die Rassenmerkmale noch nicht als typisch dem Schädel aufgeprägt haben, führt Selenka auf die Stärke der individuellen Variationen zurück, die ihrerseits wieder von dem pert manenten Wachstum der Eckzähne in störender Weise beherrschwerden. Die Belege hierfür werden durch Betrachtung der Variation von Schädelknochen und ihrer Verbindungen, sowie der Nasenmuscheln, der Form des Eingangs der Augenhöhle, sowie der Bezahnung geliefert. Bei letzterer ist die Schmelzrunzelung als besondere Eigentümlichkeit der Orang-Zähne (sie findet sich nur in leichten Andeutungen bei anderen Anthropoiden, wie Schimpanse) und die Höckerbildung der Molaren hervorzuheben.

Von grösstem allgemeinen Interesse ist der umformende Einfluss, welchen die Grössenzunahme des Eckzahns auf den ganzen Schädel ausübt. In diesem Punkt beruht die fundamentale Differenz des kindlichen Schädels von Erwachsenen, des männlichen vom weiblichen. Denn während bei letzteren sich nach dem Durchbruch der Canini nur noch ganz untergeordnete Veränderungen vollziehen, wird durch das andauernde Wachstum der Eckzähne beim Manne ein permanenter architektonischer Umbau des Schädels veranlasst, welcher bis ins Greisenalter andauert.

Die ausserordentliche Dicke der Canini bedingt eine Verbreiterung und Verlängerung der Kiefer, während ihre Längenzunahme die Höhe der Kiefer beeinflusst. Damit geht ein Breitenwachstum der Kiefer Handin Hand. Naturgemäß sind es die Aktionen der Kiefermuskulatur, welche die Wirkung auf fernere Gebiete übertragen. Die Verdickung des Musc. temporalis bewirkt eine Ausweitung der Jochbogen, die-

jenige des Musc. masseter eine Verstärkung desselben. Schliesslich wird durch Ausbildung der mächtigen Muskelkämme das ganze Schädeldach in Mitleidenschaft gezogen.

Hier haben wir einen unanfechtbaren Beweis für die Annahme, dass der tierische Charakter der männlichen Anthropoiden lediglich von einer sekundären Veränderung beherrscht wird, von der Zunahme der Eckzähne, welche erst durch die Bedeutung derselben bei der sexuellen Zuchtwahl beim Kampf der Männchen um die Weibchen und bei der Verteidigung derselben verstanden werden kann. Diese Erscheinung hat sich nicht nur unabhängig von den Anthropoiden bei den niederen Affen herangebildet, wofür die Cynocephaliden Zeugnis ablegen, sondern sie ist auch bei den Menschenaffen mehrmals hervorgetreten. Die dem Orang so ähnliche Entwickelung der Eckzähne beim Gorilla hat nichts mit der ersteren genetisch zu thun. Selenka hat in trefflicher Weise gezeigt, dass es sich hier nur um eine „unabhängige Parallelbildung" handelt, welche im endlichen Effekt scheinbar sehr ähnliche tierische Zustände des Schädels erzeugt, — scheinbar, denn eine genauere Untersuchung des Gorilla-Schädels ergiebt dessen bedeutende Differenz von dem des Orang, die sich u. a. in der Schmalheit des Intraorbitalseptums beim Orang, in der Breite desselben beim Gorilla offenbart. (Vgl. Selenka's tabellarische Zusammenstellung der Unterschiede am Schädel. Heft VII. p. 144.)

Dass der gemeinsamen Stammform des Orang und Gorilla eine solche excessive Ausbildung des Gebisses keineswegs zukam, lehrt der sonst dem Gorilla so nahe stehende Schimpanse. Die grosse Menschenähnlichkeit dieser, mit einem relativ kleinen Gebiss versehenen Form beruht eben darin, dass sie „eine in geringerem Grade spezialisierte Gattung" darstellt. Die Geschlechtsunterschiede treten viel weniger hervor: darin gleicht der Schimpanse dem Gibbon. Dass gerade diese beiden noch jetzt in grösserer Zahl in Gemeinschaften zusammenleben, während Orang und Gorilla, weit mehr isoliert, einen viel schwereren Kampf ums Dasein und für den Schutz ihrer Familie auszufechten haben, scheint dem Ref. ein nicht unwichtiger Gesichtspunkt für die Erklärung der Verschiedenheiten des männlichen Gebisses dieser Formen zu sein. H. Klaatsch (Heidelberg).

Register.

Das Register, das nach meinen Angaben und unter meiner Leitung von Herrn cand. zool. K. Kölsch bearbeitet wurde, hat in diesem Jahrgange eine von den früheren abweichende Bearbeitung erhalten, welche es möglich machte, das Inhalts-Verzeichnis bedeutend zu kürzen und dadurch Platz zu gewinnen. Die Trennung der einzelnen Register nach ihrem Inhalt dürfte deren Übersichtlichkeit und Brauchbarkeit, wie ich hoffe, wesentlich erhöhen. Ebenso glaube ich durch die systematische Anordnung des Systematischen Registers eine nützliche Änderung getroffen zu haben, da bei den wechselnden Auffassungen und Bezeichnungen in der Systematik etwa zu Suchendes auf diese Art sicherer auffindbar sein dürfte, als bei alphabetischer Anordnung. Ich bemerke dabei ausdrücklich, dass die angewandte Form des Systems wesentlich aus Zweckmäßigkeitsrücksichten gewählt wurde und weder den neusten Stand der Forschung noch meine persönlichen Auffassungen wiedergeben soll. — **Alle Ziffern beziehen sich nicht auf die Seitenzahlen, sondern auf die Nummern der Referate!**

A. Schuberg.

I. Autoren-Register.

Die **fett**gedruckten Zahlen beziehen sich auf Referate über Arbeiten der betr. Autoren, die in kleiner Schrift gedruckten Zahlen auf Citate, die *kursiv* gedruckten Zahlen geben die von den Genannten referierten Arbeiten an.

II. Sach-Register.

III. Geographisches Register.

IV. Systematisches Register.

V. Genus- und Familien-Register.

B.

H.

M.

N.

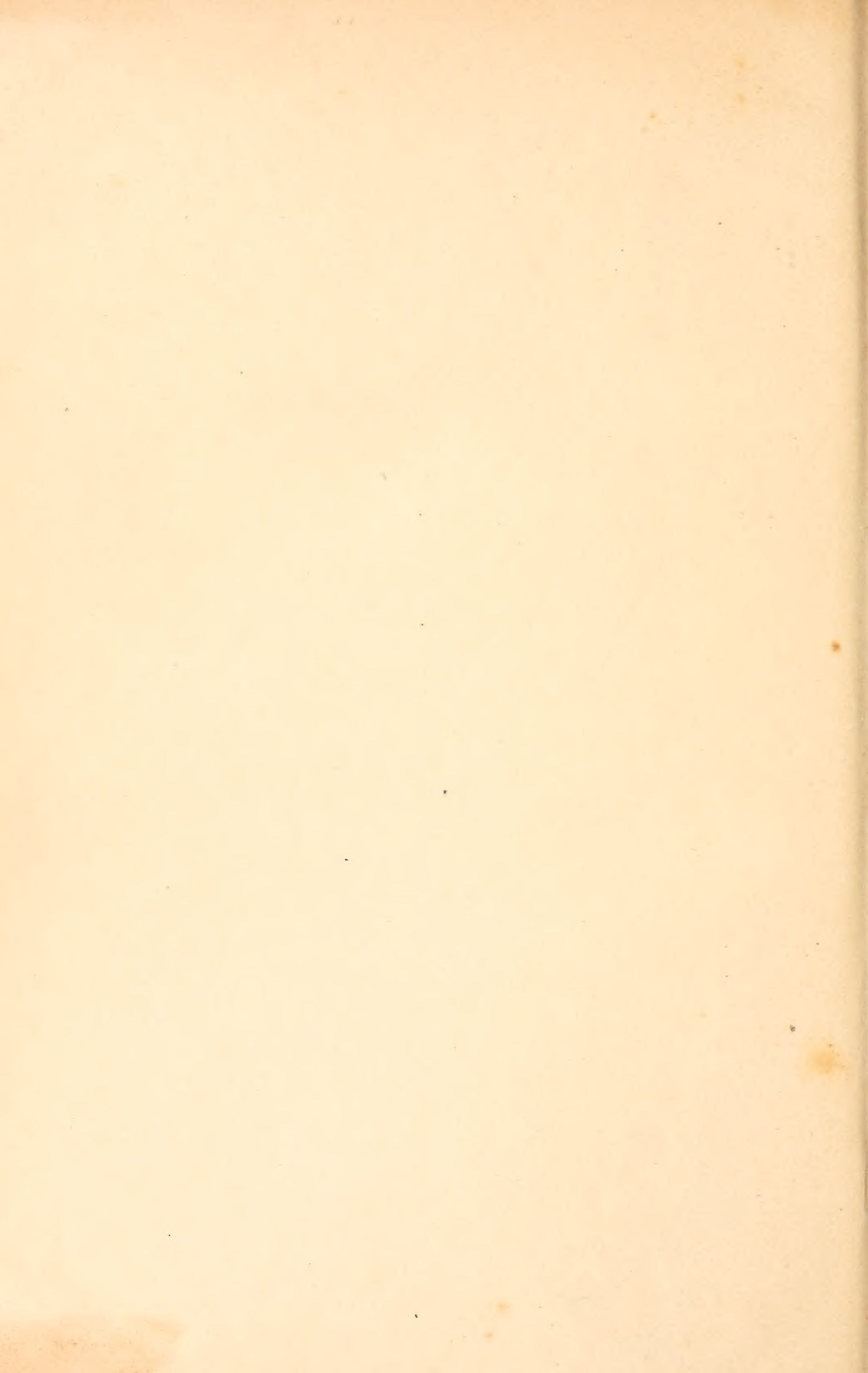
P.

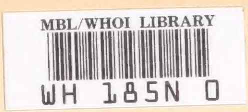
Nr.

Berichtigungen.

p. 37, Z. 2 v. o. lies „Bernstein, J.“, statt „Bernstein, Z“.
p. 37, Z. 13 v. o. lies „Analyse“, statt „Anlage“.
p. 58, Z. 19 v. o. lies „(s. s.)“, statt „(s. o.)“.
p. 59, Z. 9 v. o. lies „Stoffwechselprodukte“, statt „Stoffwechselprodukt“.
p. 290, Z. 3 v. o. lies „hintere Paar“, statt „vordere Paar“.
p. 302, Z. 10 v. o. lies „Friese, H.“, statt „Friese, W.“
p. 310 u. 312, Z. 14 u. 21 v. u. lies „Hectocotylatio“, statt „Hectokotylisatio“.
p. 312, Z. 3 v. o. lies „Mündung des Eileiterstückes“, statt „Mündung“.
p. 341, Z. 14 v. o. lies „Schäfer“, statt „Schäffer“.
p. 350, Z. 15 v. o. lies „Cephalopoda“, statt „Gastropoda“.
p. 353, Z. 5 v. o. u. p. 986 lies „*Architeuthis*“, statt „*Architeuthus*“.
p. 421, Z. 17 v. u. lies „merkwürdiger“, statt „mehrwürdiger“.
p. 451, Z. 15 v. u. lies „des“, statt „der“.
p. 484, Z. 6 v. u. lies „Schöpfungsmittelpunkt und -Krone“, statt „Schöpfungsmittelpunkt und Krone“
p. 485, Z. 13 v. u. lies „Correlation“, statt „Corelation“.
p. 515, Z. 18 v. u. lies „an Thatsachen“, statt „in Thatsachen“.
p. 516, Z. 8 v. o. lies „Psychologen“, statt „Physiologen“.
p. 516, Z. 9 v. o. lies „Psychologie“, statt „Physiologie“.
p. 520, Z. 6 v. o. u. p. 993 lies „*Emplectonema*“, statt „*Empleitonema*“.
p. 520, Z. 10 v. o. u. p. 1000 lies „***Micrura***“, statt „*Misiura*“.
p. 523, Z. 4 v. o. lies „von *Nephelis vulgaris*“, statt „von einer *Nephelis*“.
p. 524, Z. 10 v. u. lies „Samenkanälchen“, statt „Samenbläschen“.
p. 526, Z. 13 v. o. lies „Portio afferens-glandulosa“, satt „P. efferens-glandulosa“.
p. 526, Z. 16 v. o. lies „Portio efferens-glandulosa“, statt „P. afferens-glandulosa“.
p. 527, Z. 13 v. u. lies „leztere“, statt „lezteres“.
p. 528, Z. 9 v. o. u. p. 529, Z. 2 v. o. lies „***Cl. hollensis***“, statt „***Cl. hillensis***“.
p. 563, Z. 4 v. u. lies „der Cestoden aplacentaler Säugetiere“, statt „dieser letzteren“.
p. 601, Z. 1 v. u. lies „durch wenig Individuen vertreten“ statt „in wenig Individuen versehen“.
p. 602, Z. 20 v. u. lies „40%igen“, statt „4%igen“.
p. 605, Z. 16 v. u. lies „wesentlich“, statt „namentlich“.
p. 691, Z. 14 v. o. lies „znajomści kilku przywr“, statt „znajomsci kilku przywz“.
p. 691, Z. 20 v. o. lies „Boié“, statt „Boie“.
p. 693, Z. 5 v. o. lies „ausschliesslich“, statt „auschlieslich“.
p. 949, Z. 2 v. o. lies „nahe“, statt „nach“.
p. 959, Z. 21 v. o. lies „Kowalewsky, M. **968**“, statt „**948**“.






MBL/WHOI LIBRARY
WH 185N 0

